BHSt I B 63

~~A. B 18.~~

I. B. f.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Bibliothek
I B
63
Aktiengesellschaft

Beyträge

zur

Kunst und Wirthschaft

der

Aufbereitung der Erze.

Von

Casp. M. B. Schroll,

Königl. Baier. prov. Regierungsrath und Bergwerks-Director
in Salzburg.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL
BERGW.U.SALINEN
ADMINISTR.

Nebst zwey Anhängen.

a) Beschreibung einer neu erbauten großen Treibmaschine.
b) Ueber die Mittel zu Erhaltung tauglicher Berg- und Hüttenarbeiter.

Salzburg, 1812.
In der Mayr'schen Buchhandlung.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorerinnerung.

Wenn über einen Zweig von Wissenschaften oder von Künsten, den sich ein Schriftsteller zum Stoffe wählt, schon ältere Schriften vorhanden sind, so frägt auch der bescheidenste Kritiker mit Grunde gerne um die Veranlassung und den eigentlichen Zweck des neuen Buches. Folgende war die nächste, zufällige Veranlassung des Daseyns dieser Beyträge:

Zu Ende des Monats April des drangvollen Jahrs 1809 sperrten österreichische Heere von Innen, und baierische von Außen, nach einigen

Monaten auch Tiroler Insurgenten die Eingangs-Schlünde in unser Gebirgsland. Dadurch wurde die Kommunikation mit unsern Bergwesens-ämtern auf längere Zeit, wiewohl nicht immer ununterbrochen, gehemmt. Bald nach der Occupation des flachen Landtheiles Salzburgs durch die alliirten Truppen giengen auch unsere Salinen, Hallein und Berchtesgaden, anfänglich pachtweise, endlich definitiv von Frankreich an die Krone Baierns über. Die Regie der Salinen wurde also von der Salzburgischen provisorisch gewordenen Berg-, Salz- und Münzwesens-Direction getrennt. Durch diese lange Sperre des Gebirgslandes, und durch den Uebergang der Salinen-Regie an die königl. General-Salinen-Administration in München, sank mein ämtlicher Geschäftskreis in engere Gränzen herab: ich fand daher Muße, irgend eine litterarische Arbeit zu unternehmen.

Man sieht es vorzüglich der Abtheilung B des Anhanges: Ueber Nachtheil allfälligen Mangels an Berg- und Hüttenarbeitern ꝛc. an,

daß dieser Aufsatz, wiewohl hier zuletzt geordnet, am ersten, noch im Jahre 1809, bey damals in unsern Gegenden wirklich eingeschrittenen, äußerst nachtheiligen Bergbaues Störungen aus der Feder geflossen ist. Gegenwärtig wird dieser Anhang, zumal in Hinsicht des königl. Baierschen Konscriptions- und Rekrutirungssystems wenigstens für unsere Gegenden vielleicht als überflüssig angesehen; allein, da ich darin auch das k. k. Oesterreichische Konscriptionssystem in Bezug auf das Bergvolk nur als ein Beyspiel anführe, und übrigens Reflexionen und Grundsätze im Allgemeinen über Rekrutirung aus dem Berg- und Hüttenpersonale darstelle, so kann ich mir das Vergnügen nicht versagen, vielleicht bey, in irgend einem bergbauenden Staate erfolgender Gesetzerneuerung in diesem Fache früher oder später doch mittelbar sowohl zum Vortheile des meistens etwas müheselig lebenden Bergvolkes, als auch zu dem einer doch beynahe ungeschmälerten Aufrechthaltung des von allen mit finanzieller Umsicht begabten Staatsmännern so entschieden für gemeinnützlich erkannten, ausge-

breiteten Berg- und Hüttenbetriebes ein Scherflein mit beygetragen zu haben.

Solchen Schriften, kann man einwenden, wird aber selten der Eingang in ein Gesetzgebungsbureau zu Theil. Ich gebe es zu, in kleinen Staaten; aber in größern wirken sie durch die natürlichsten Kanäle von unten bis oben. Und da die oberste Stelle oder Administration der Berg- und Hüttenwerke in größern bergbauenden Staaten immer einen Präsidenten oder Geheimen-Rath an ihrer Spitze hat, so kann dieser allerdings auf die Gesetzgebung über, in sein Fach einschlägige Gegenstände zu rechter Zeit mündlich oder schriftlich Einfluß gewinnen. Auch ist über die Folgen eines Mangels an Berg- und Hüttenarbeitern, über Anwerbung und Heranziehung dieser, und über Rekrutirung aus dem Bergvolke in öffentlichen Schriften noch gar nicht zu viel auf die Bahn gebracht worden.

Auch der Aufsatz über Poch- und Waschwesen (Abschn. IV, V, VI.) wurde

früher, als jener über die Scheidung mit der Hand, und über die Setzwäsche (Abschn. I, II, III.) verfaßt; letzterer war endlich ein Ausfluß meiner durch die Unbild der Zeit länger dauernden Muße. Nun ordnete ich diese einzelnen drey Aufsätze in natürlicher Folge in eine Schrift von sieben Abschnitten.

Ob ich auch ähnliche Beyträge zur Kunst und Wirthschaft des Grubenbaues aus meinen dreyßigjährigen Beobachtungen und Erfahrungen zu liefern Muße finden werde, wird die Bestimmung meines künftigen Geschäftskreises entscheiden. Besonders dürfte über systematische Grubenbauführung ganzer in manchen Rücksichten mit einander in Verbindung stehender Bergbau-Reviere; über systematischen Haushalt, so wie auch über Unteradministration der Bergwerke, und über Aufrechthaltung der Bauluft von Gewerken ꝛc. noch nicht zu viel geschrieben worden seyn: so gut diese Objecte auch in den meisten mit Oberbergämtern besetzten Gegenden verwaltet zu werden pflegen.

Eine eigene Schrift über die Aufbereitung der Erze ist mir nicht bekannt; aber in Lehrbüchern über Bergbaukunst, und in Beschreibungen wichtigerer Bergwerke kommt über Kunst und Haushalt des Aufbereitungswesens nicht wenig vor. Seit Delius und v. Cancrin ist über diesen Zweig der Bergbaukunst nichts Ausführliches zur öffentlichen Kenntniß gediehen. Manches aber in diesem Fache ist seit der Zeit einem höhern Grade der Vervollkommnung zugeführt worden.

Rückblicke auf diese Vervollkommnung, verbunden mit der Absicht einer allgemeinen Verbreitung derselben erregten in mir schon lange den Wunsch, daß irgend ein erfahrner Practiker im Aufbereitungswesen, der nicht allein die einheimischen Aufbereitungsarten seines Vaterlandes, sondern auch die anderer in Hinsicht auf Kunst- und Wirthschaftsübung mit Recht berühmter Bergwerksgegenden kennt, was Ausführliches liefern möchte. Die Erfüllung dieses Wunsches wird durch das Daseyn der gegenwärtigen

Schrift keineswegs weiter entfernt; denn ich bringe darin in Hinsicht mir bekannt gewordener, und zum Theile von mir selbst eingeleiteter neuerer Einrichtungen nur Beyträge dazu auf die Bahn.

Darüber wird mit mir wohl kaum jemand rechten, daß ich viel schon Bekanntes und vielleicht von andern besser Gesagtes wiederhole. Ich schrieb diese Beyträge, so zu sagen, zwar aus dem Stegreife; allein, wem fällt das, was er lernte, sah und las, nicht an seinem Orte, wo gerade von demselben Gegenstande die Rede ist, ein? Auch die ausführlichere Behandlung des Aufbereitungshaushaltes führte mich öfter auf Berührung schon bekannter Bau- und Manipulationsvortheile hin. Durch systematische Zusammenstellung mehr und minder bekannter, meiner Meinung nach für Anfänger in diesem Fache vorzüglich wissenswerther Dinge wollte ich meiner Schrift einen Anstrich von Leben geben, um sie jenen Lesern, für die sie zunächst bestimmt ist, genießbarer und gemeinnützlicher zu machen.

Die Mittheilung bloß neuerer Erfahrungen, Entdeckungen und Kunstgriffe geschieht am zweckmässigsten in Journalen; der Litterator, schon bekannt mit den Schriften sowohl von Wichtigkeit, als auch nur von einiger Bedeutung, sucht sie vorzüglich in jenen auf. Er mag die Einmengung schon bekannter Dinge mit Recht nicht gerne öfter lesen. Allein für angehende Manipulationsvorsteher und Bergbeamte sind die neuern Erfahrungen ꝛc. mitgetheilt in Journalen, zumal in denen heterogenen Inhalts, wohl größtentheils verloren; wenigstens in so lange nicht bey den Bergämtern auf dem Lande die Anschaffung der zweckmässigsten Schriften auf Amtskosten, gegen Eintragung in das Inventar, bewilligt wird. Denn junge Menschen von beträchtlichem Vermögen fühlen selten eine Vorliebe in sich für die Wählung dieses schon physisch mühesamen Faches. Und wenn endlich ein Mann im Ernste, d. i. abgesehen von jedem allfälligen Nebenzwecke, glaubt, aus seinen eigenen vieljährigen Beobachtungen und Erfahrungen einen nicht unbedeutenden Beytrag zu Vervoll-

kommnung irgend eines Kunst- oder wissenschaftlichen Zweiges zu leisten im Stande zu seyn, wer wird ihm hierüber die Verfassung eines Buches unter Mitbenützung schon bekannter Thatsachen und Wahrheiten in der Manier nach seiner subjectiven Ansicht verargen? So Manches verdient auch schon an sich Wiederholung, Bestättigung, oder im Gegentheile eine Beleuchtung.

Ich bemühte mich zwar, gedrängt zu schreiben; und war für manchen Leser vielleicht doch zu weitläufig und redselig: das verschiedene Urtheil hierüber hängt von dem Bildungsgrade derselben in eben diesem Fache ab. Es ist bekanntlich nicht wohl möglich, sich einen so kleinen Kreis von Lesern zu Gesichte zu führen, daß ungefähr derselbe Bildungsgrad und dieselbe Urtheilskraft darin wohnen; zumal in einem Fache, dem sich unter 100 Studirenden kaum Einer widmet, oder im Verhältnisse des Staatsbedürfnisses an Bergbeamten widmen kann. Die Wahl der Mittelstraße hierin wäre also unge-

fähr die beßte; allein wer trifft sie immer nach eines jeden individueller Ansicht und Bildung.

Daß eine möglichst kunstmässige und wirthschaftliche Behandlung des Erz-Aufbereitungswesens auf das Aufblühen so mancher Bergwerke einen ungemein großen Einfluß hat; daß nicht allein ein nützlicher Betrieb, sondern auch eine dauernde Existenz so mancher Gruben öfter davon abhängen, kann kein Bergmann, der mit den Verhältnissen verschiedener Bergwerke im In- und Auslande bekannt ist, mißkennen. Es gibt viele Gruben, deren Erzlagerstätten, seyen sie Gänge, Lager oder Stockwerke, wenig derbes Erz führen, welches durch die Scheidung mit der Hand, oder durch die Setzwäsche zu schmelzwürdigen Erzsorten mit Vortheile aufbereitet werden kann; dagegen liefern sie eine Menge Pochgänge, die nur durch die Poch- und Waschwerksmanipulation mit Nutzen zu Gute gebracht werden können.

Besonders findet dieser Fall oft bey Gold-,

Zinn- und Bley-Bergwerken Statt. Manche Gruben biethen dem Bergmanne bloß nur Pochgänge, ohne alles scheidewürdige Erz, zur Erobe-rung dar. Auch bey jenen Gruben, welche durchaus so genannte grobe Geschicke, und meistens in derben, schon durch die Scheidung mit der Hand leichte zu wohl schmelzwürdigen Scheidеerzen aufbereitbaren Zustande führen, ist eine in jeder Rücksicht kunstgemässe und wirthschaftliche Aufbereitung oft mit einer namhaften Ersparung an Personale und an Metallverluste verbunden. Diesen Satz wird der geübte Bergmann, der überall, wo ihm dazu Gelegenheit zu Theil wird, diesen Gegenstand durch alle seine Manipulationstheile untersucht, und bey mangelhaft befundener Aufbereitungsart, die besonders bey isolirt liegenden Gruben nicht selten Statt hat, einer zweckmässigen Raffinerie unterzieht, bald durch eigene Erfahrung bestättigt finden.

So wie seit einem halben Jahrhunderte auch andere Zweige der bergmännischen Wissenschaften und Künste, besonders Oryktognosie,

Geognosie, mineralogische Chemie, Mettallurgie, und das Maschinenwesen auf eine ungleich höhere Stufe von Vollkommenheit gebracht worden sind, breitete sich in neuern Zeiten der Geist der Raffinerie auch über das Aufbereitungswesen aus.

Man paßt nun in den meisten bergbauenden Gegenden die Aufbereitung der Erze den Grundsätzen eines guten Hüttenhaushaltes an; d. i. man sondert die Erze so von einander, und bringt jede gleichartige Gattung auf einen solchen Gehalt, daß auch die Schmelz- und jede andere Ausbringungshütte, z. B. eine Schwefel- oder Vitriolhütte, die Erze mit möglichst geringem Holz- oder Kohlen- und Schichtenaufwande, und mit möglichst geringem Verluste vom auszubringenden Mineralkörper, zu Gute bringen kann.' Dadurch wächst dem Grubenhaushalte oft ein beträchtlicher Nutzen in Hinsicht einer verhältnißmässig höhern Erzeinlösungstaxe zu. Auch die Hüttenökonomie gewinnt noch zum Theile dabey.

So gut die Aufbereitungskunst an sich in

den meisten Gegenden, wo ausgebreiteter Bergbau unter öffentlicher, oberbergämtlicher Aufsicht in Betriebe steht, z. B. in Sachsen, auf dem Harz, in Ungarn, in Baiern, ausgeübt wird, so wenig ist hier und da die Aufbereitungs-Oekonomie guten Haushaltungsgrundsätzen entsprechend. Dieser Mangel fällt reisenden Beobachtern noch bey so manchen Gruben in die Augen. Bey isolirt liegenden, von einzelnen Gewerken bebauten Gruben fehlt es öfter noch an beyden: nämlich an Kunst und Wirthschaft, in so ferne die Rede ist von deren Vollkommenheit in einem hohen Grade. Freylich ruhet dieß in manchem Orte auf einer örtlichen Ursache: z. B. ein vielleicht zu wenig geschickter und erfahrner Aufbereitungsvorsteher, so genannter Hutmann oder Steiger; ein vielleicht nur halbgebildeter Bergbeamte; dazu noch die Oberaufsicht dieses oder jenes gewerkschaftlichen Mitglieds in der Person eines bergmännischen Dilettanten, wirthschaften zuweilen bey einem isolirten Bergwerke, besonders in einem wenig Bergbau treibenden

Staate. Exemplis odiosis, wer weicht diesen nicht gerne aus?

Selbst eine aufmerksame Durchgehung neuerer Beschreibungen der Erzaufbereitung einzelner wichtiger Gruben in Journalen, in Nachrichten über Berg- und Hüttenwerke ꝛc. so wie auch ungedruckter Beschreibungen im Aufbereitungsfache, von geschickten und fleißigen Berg-Kanditaten verfaßt, überzeugen uns, daß unter zweckmässiger Vereinfachung der Erzscheidung mit der Hand, und durch angemessene Gedingarbeit oft ein namhafter Theil des Scheidepersonals, folglich ein nicht geringer Kostenaufwand in Ersparung kommen könnte.

Auch die Klaube- und Siebsetzarbeit hat in neuern Zeiten in mehrern Orten in Hinsicht auf Wirthschaft dadurch viel gewonnen, daß Menschenhänden zu Hilfe mechanische Vorrichtungen und Maschinen, z. B. die Vorrichtung zum Grubenklein-Schlemmen und Absondern durch der Reihe nach festgestellte Durchlaß-Siebe;

und

Trockenpochwerke, anstatt der ehedem in einigen Orten noch üblich gewesenen Quetsch- oder Matzarbeit mit der Hand, eingeführt worden sind.

Wenn aber die Staatswirthschaft unter gewissen Provinzial-Verhältnissen, besonders in volkreichen Gegenden, lieber verhältnißmässig mehr Menschenhände, als Maschinen beschäftigt sieht, so mag dieser Grundsatz wohl in Hinsicht auf Landwirthschaft, nicht aber beym Bergbaue, außer bey sehr erzreichen, immer mit Ausbeute gesegneten Bergwerken, mit dauerndem Staats- und Privat-Nutzen anwendbar seyn.

In den wenigsten Orten begnügt man sich heute mit dem alten, oft sehr unbefriedigenden Poch- und Waschwerks-Mechanism, und mit der gewöhnlichen Wasser-Oekonomie; wobey schon zum Umtriebe eines kleinen Werks verhältnißmässig viel Aufschlagewassers erfordert ward. Mit derselben Masse Aufschlagewassers weiß man heut zu Tage ungleich größere Poch- und Waschwerke, zum Vortheile eines ungleich stär-

kern Betriebes so mancher hierzu geeigneter Gruben in Umtrieb zu setzen. Allerdings sind aber viele Gruben in Hinsicht auf Aufschlagewasser so ungünstig gelagert, daß dieses auch mit schweren Kosten nicht immer in willkührlicher Menge beygeführt, sohin manches Grubengebäude ohne verbesserte Wasserökonomie nicht so lebhaft, wie es sonst seine innere Beschaffenheit gestattet, und das gewerkschaftliche Interesse erwünschlich macht, betrieben werden kann. In solchen Fällen ist eine bedeutende Ersparung an Aufschlagewasser bekanntlich von sehr auffallendem Nutzen.

Man hat sogar Mittel gefunden, unter angemessenen Lokalitäten die Waschwerke von den dazu gehörigen Pochwerken in weiter Entfernung, z. B. von zwey Stunden, mit Vortheile erbauen zu können. Auch hat man in unsern Gegenden zu Vermeidung der Erzeugung vielen Pochschlammes ein außergewöhnliches Röschpochen (Grobpochen) bey Aufbereitung edler Geschicke mit Nutzen eingeführt. Und unter ge-

wissen Verhältnissen des Erzvorkommens kann, Erfahrungen gemäß, heute der Zweck der Setzwäsche mit geringern Kosten durch die Poch- und Waschmanipulation erreicht werden.

Man begnügt sich auch nicht mehr mit einem langsamen, verhältnißmässig mehr Zeit und Schichtenaufwand erheischenden Manipulationsgange, sondern man hat Mittel gesucht und gefunden, das Poch- und Waschwesen, dem Endzwecke unbeschadet, einfacher, schneller und geringköstiger zu betreiben. Eine einfachere und besser wirkende Bauart der Poch- und Waschwerke überhaupt, und eine bedeutende Vervollkommnung der Waschmanipulation selbst sind die vorzüglichsten Vortheile der neuern Raffinerie in diesem Fache.

Zwar wurden die Stoßherde schon gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts in Ungarn erfunden; allein ihre Vervollkommnung, und ihr, im Vergleiche der liegenden, unbeweglichen Herde sich auszeichnend vortheilhafterer Gebrauch ist

doch erst in neuern Zeiten, aber bey weitem noch nicht in jeder bergbauenden Gegend, zu Stande gekommen.

Auch wird nun bey den meisten Poch- und Waschwerken die Mehl- und Schlammführung, wo sie ehedem in Sümpfen geschah, zum Behufe gehöriger Absonderung des in Hinsicht auf Größe gleichartigen Mehl- und Schlammkorns in nach hydrostatischen Grundsätzen hergestellten Kanälen bewerkstelligt; und vermittelst hinreichend geräumiger Schlammführungskanäle und Sümpfe wird nun eine Menge ehedem mit dem Pochwasser in die wilde Fluth gejagten Schlammes aufgefangen, und auf wohl eingerichteten Waschherden noch mit beträchtlichem Nutzen zu wohl schmelzwürdigem Schliche gezogen. In manchen Orten konnte man die feinsten Schlammsorten aus Schuld nicht ganz zweckmässig hergestellter Stoßherde gar nicht, oder nur mit großem Metallverluste herdwaschen.

Die so eben erwähnten, und andere in den

gegenwärtigen Beyträgen zur Sprache kommenden, die Kunst und Wirthschaft der Aufbereitung der Erze mehr vervollkommenden Vortheile fallen dem aufmerksamen Beobachter, wenn er die Nachrichten und die Lehre über Aufbereitungswesen, wie es vor ungefähr ½ Jahrhundert beschaffen war, und die Manipulationsübung da, wo bey einzelnen Bergwerken noch der alte Schlendrian herrscht, damit in Vergleichung zieht, leichte in die Augen.

Durch solche Vervollkommnung der Poch- und Waschwerke hat man es auch bey manchem Bergwerke dahin gebracht, daß in frühern Jahren über die Halden gestürzte, oder in Zechen, oder auf Bergkästen in den Gruben selbst zurückgelassene Gänge durch Kuttarbeit mit Nutzen wieder aufgesammelt, wie auch ein großer Theil des sonst zu geringhältigen Grubenkleins aus den Gruben gefördert, und allerdings mit Vortheile aufbereitet werden können.

Meine Absicht ist hier nicht, die Kunst und

Wirthschaft der Erz-Aufbereitung mit der Hand und mit Maschinen nach Grundsätzen vollständig zu entwickeln, und nach der Reihe der aufbereitungsfähigen Fossilien zu behandeln; noch auch eine Beschreibung der ältern und neuern Bauart der Poch- und Waschwerke zu liefern, und Vergleichungen über die Manipulation anzustellen: sondern sie beschränkt sich dahin, Bemerkungen, und meine Erfahrungen in diesem Fache mitzutheilen, damit der diesem Kunstzweige sich widmende Vorsteher, und angehende Bergmann in desto kürzerer Zeit zu näherer Bildung gelange, und dadurch auch dem lieben Bergbaue Nutzen zugehe. Der Kenner wird daher diese Aufsätze, indem ich kein Buch über Aufbereitungswesen dadurch entbehrlich mache, nur als Beyträge zur Aufbereitungs-Kunst und Wirthschaft beurtheilen, und sie zumal unter Rücksicht auf ohnehin schweres Aufblühen vieler Bergwerke zu heutiger Zeit, wo so manche von Natur ohnedieß wenig gesegnete Grube vermöge der mit den Preisen ihrer Produkte nicht mehr im Verhältnisse stehenden Produktionskosten zu

Grabe zu gehen in Gefahr ist, kaum überflüssig finden.

Abbildungen der verschiedenen mechanischen Vorrichtungen und Maschinen zum Behufe des Aufbereitungswesens findet man vorzüglich in Kalvör, Bericht vom Bergbau, Delius, v. Cancrin, ꝛc. Ein Stoßherd neuerer Art ist in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde III. Th. S. 52, abgebildet. Bey Bauführungen nach Anleitung der so eben angezogenen Abbildungen können die in den gegenwärtigen Beyträgen zur Sprache gekommenen Modifikationen, sey es bey neuen Bauten, oder bey vorfallenden Werkserneuerungen, leichte mit angebracht werden.

Ist mir hier und da etwa ein schiefer Blick entwischt, wer wird mir dieß, wenn das Ganze einen praktischen Werth hat, verargen? In Hinsicht auf Styl und Terminologie hatte ich vorzüglich den sich praktisch bildenden, und den ausübenden Bergmann und Werkmeister vor Au-

gen. Da fast in jeder bergbauenden Provinz wenigstens zum Theile verschiedene, provinzielle und örtliche Benennungen, z. B. in Ungarn, Sachsen, auf dem Harz; in Tyrol und Salzburg (jetzt Inn- und Salzachkreis), Kärnten (jetzt Illirien), bestehen, so suchte ich die am allgemeinsten bekannten, oder doch leichte allgemein verständlichen Benennungen zu wählen.

Salzburg im Monat May 1811.

Inhalts-Anzeige.

I. Abschnitt.

Von der Scheidung mit der Hand.

A. Von der Ausschlage- und Absonderungs-Arbeit in der Grube. Von §. 1 bis §. 20.

B. Von der Ausschlage-Arbeit über Tage. Von §. 21 bis §. 60.

C. Vom Reinscheiden mit der Hand. Von §. 61 bis §. 96.

D. Von der Klaube-Arbeit. Von §. 97 bis §. 120.

II. Abschnitt.

Von dem Haushalte bey der Scheidung mit der Hand. Von §. 121 bis §. 159.

III. Abschnitt.

Von der Setzwäsche.

A. Von Bau- und Manipulations-Gegenständen. Von §. 160 bis §. 195.

B. Von der Aufbereitung der Setzgänge durch Pochen und Waschen. Von §. 196 bis §. 210.

IV. Abschnitt.

Von Pochwerken.

A Von Bau-Gegenständen der Pochwerke. Von §. 211 bis §. 235.

B. Von Manipulations-Gegenständen der Pochwerke. Von §. 236 bis 252.

C. Vom Grobpochen bey edeln Geschicken. Von §. 253 bis §. 265.

Anhang. Von der großen Treibmaschine über Tage bey dem sehr hoch liegenden Goldbergwerke in Gastein. Von 266 bis §. 286.

V. Abschnitt.

Von Waschwerken.

A. Von Bau-Gegenständen. Von §. 287 bis §. 344.

B. Von Manipulations-Gegenständen. Von §. 345 bis 401.

VI. Abschnitt.

Vom Haushalte der Setzwäsche und der Poch- und Waschwerke.

A. Vom Haushalte der Setzwäsche. Von §. 402 bis §. 414.

B. Vom Poch- und Waschwesens-Haushalte. Von §. 415 bis §. 480.

VII. Abschnitt.

Ueber Nachtheil allfälligen Mangels an Berg- und Hüttenarbeitern für Gewerken und Staat, und über Mittel zu Anwerbung und Heranziehung tauglicher Arbeiter.

Als Anhang.

A. Von Mitteln im Wirkungskreise der Oberbergbehörde. Von §. 1 bis §. 39.

B. Von Mitteln im Ressort der Landesregierung. Von §. 40 bis 70.

I. Abschnitt.

Von der Scheidung mit der Hand.

A. Von der Ausschlage- und Absonderungs-Arbeit in der Grube.

§. 1.

Die erste Scheidearbeit mit der Hand geschieht wohl allenthalben in der Grube selbst, um nicht viel tauben Gesteins unnöthiger Weise zu Tage fördern zu müssen. Sie besteht aus 2 Arten: einmal in der Absonderung des Grubenkleins und der Gänge, und zum andern in der Ausschlagearbeit, oder im so genannten Gänge-Kutten. Unter der Benennung Gänge versteht man in der Aufbereitungskunst alle von Erzlagerstätten gewonnene Erz- und Gesteinsarten, ohne Unterschied, ob sie auf wirklichen Gängen, oder auf Erzlagern brechen. Diese Gesteinsarten pflegt man auch ohne Unterschied, ob sie von Gängen oder von Erzlagern kommen, Gangarten zu nennen. In einigen bergbauenden Gegenden heißen die gewonnenen Gänge Hauwerk.

Daß der Lokalbeamte hinreichende oryktognostische Kenntnisse besitzen müsse, um nicht allein die gewöhnlich vorkommenden Erzarten, sondern auch die seltnern, zuweilen nur

zufällig mit einbrechenden nutzbaren Fossilien zu erkennen, versteht sich von selbst. Außerdem kann er auch die Grubensteiger oder Hutleute hierauf nicht aufmerksam machen. Den hierüber unterrichteten Steigern liegt aber ob, den Häuervorstehern oder so genannten Gänghäuern vom allfälligen Werthe eines neu einbrechenden Fossils Kenntniß zu geben.

§. 2.

Es ist nicht selten der Fall, daß in einer Grube in und neben den vorwaltenden Erzarten auch solche mit vorkommen, welche einer eigentlichen Aufbereitung, zumal im nassen Wege, unfähig sind: z. B. Bleyerde bey Bleyglanz, Kupferschwärze, Kupfergrün, Ziegelerz bey Fahlerz, Silberschwärze bey reichhaltigen Silbererzen. Selbst Lehm oder Thon von Letten führenden Gängen, vorzüglich da, wo diese von edeln Erzlagerstätten durchsetzt werden; lehmige und zum Theile sandartige Gangmassen edler Geschicke, wenn ihre Gangarten mehr oder minder verwittert, d. i. mechanisch aufgelöset sind; nicht minder Lettenbesteg an den Salbändern, und verwittertes Nebengestein bey silberreichen und Gold führenden Erzlagerstätten: alle diese Gangmassen, wiewohl in die Augen fallender Erz- und Metalltheile beraubt, haben oft einen beträchtlichen Silber- oder Goldgehalt.

§. 3.

Beamte und Steiger sollen daher bey Grubenbefahrungen immer auch auf solche Gangmassen ihre Aufmerksamkeit richten, davon Proben ausheben, und diese zur Probierstätte schicken. Dem Probieramte ist aber zu bemerken, auf welches Metall, in Rücksicht der in derselben Grube brechenden Erzarten, die aufgehobenen Proben vorzüglich untersucht werden sollen. Sonst erhält man von einem Probierer,

dem die Verhältnisse des Vorkommens eines solchen Fossils unbekannt sind, leichte ein anderes, als das beabsichtigte Resultat.

Bey einzelnen Gruben, die nicht unter öffentlicher Aufsicht eines landesherrlichen Bergamtes stehen, finden sich allerdings Beyspiele vor, daß dergleichen Fossilien erst spät einer Aufmerksamkeit, und auf erfolgte Gehaltsentdeckung der Benützung unterzogen worden sind. Bey neu entstehenden Gruben, deren Haushalt bloß von Empirikern besorgt wird, ist dieß leichte noch heute der Fall.

§. 4.

Jene Erzarten, welche vermöge ihres erdigen, oxidirten, im Wasser leichte auflösbaren Zustandes, und ihrer geringen Eigenschwere im Verhältnisse der der mit einbrechenden Gangarten keiner Aufbereitung im nassen Wege — durch die Setz- und Poch- und Waschmanipulation — fähig sind, unterliegen in der Grube einer Ausschlagearbeit nur in so ferne, als das mit hereingewonnene taube Nebengestein davon abzusondern kommt. Hieher gehören größtentheils die §. 2. erwähnten Fossilien, und solche, worin die Erz- und Metalltheile mit den Gangarten innig verbunden sind; z. B. kupferhältiger, bituminöser Mergelschiefer.

§. 5.

Auch giebt es Gold und Silber führende Erzlagerstätten, worin Gediegen-Gold und Silbererz, z. B. Glaserz, in so feinen Theilchen eingesprengt brechen, daß sie dem unbewaffneten Auge vollends unsichtbar sind; wegen der beträchtlichen Verschiedenheit der Eigenschwere dieser Metall- und Erztheilchen im Vergleiche der der Gangarten sind solche Gänge jedoch wohl aufbereitungsfähig. In der Grube aber bedür-

sen sie der Ausschlagearbeit nur in so weit, als solche zu Absonderung des tauben, vom Hangenden oder vom Liegenden mit hereingewonnenen Gesteins nöthig ist.

Die Gänghäuer sollen daher von dem Beamten und Steiger öfter an Ort und Stelle darauf aufmerksam gemacht werden, daß sie dergleichen gewonnene Gänge, ohne daß vorläufig durch den Grubensteiger eine Probe ausgehoben wurde, ja nicht als taubes Gestein oder Berg versetzen, sondern bis zur Bekanntwerdung ihres Gehalts als eine besondere Gänge- oder Hauwerkssorte (bedenkliches Hauwerk) bey der Ausschlagearbeit absondern, in so ferne es, um in der Arbeit auf dem Gesteine nicht aufgehalten zu werden, nöthig wäre.

Am leichtesten versehen es hierin Gänghäuer in dem Falle, wenn die Erzlagerstätte, auf welcher sie arbeiten, sonst an den meisten Stellen mit Erztheilen mehr oder minder eingesprengt erscheint. Beym Fehlen dieses Veredlungskennzeichens gerathen sie, größtentheils unbekannt mit weniger in die Augen fallenden Merkmalen von Gehalt, leichte auf die Meinung, daß dergleichen Gänge nichts anders, als taubes Gestein seyen. Man hat wirklich nicht wenige Beispiele, daß Gänge dieser Art häufig auf Bergkästen versetzt worden sind. Wie leichte tritt solcher Fall bey einer bloß empirisch behandelten Grube noch heute ein.

§. 6.

Kommen bey Erzlagerstätten von edeln Geschicken sehr reichhältige Nester und Mugeln mit eingemengten, oder dicht eingesprengten Gediegen-Golde, mit Gediegen-Silber, oder mit derben Glas- oder mit Rothgiltigerz, u. s. w. vor, so ist es nicht gut gethan, wenn man selbige mit der übrigen, sie unmittelbar umgebenden, ungleich minder reichhäl-

tigen Gang- oder Lagermasse unter Einem durch die Sprengarbeit gewinnt. Denn es werden hierbey leichte Stückchen vom beträchtlichen Werthe im gewöhnlich weiten Raume des Erzbaues theils versprengt, theils unter das Grubenklein ins Weite gebracht. Man muß solche Nester, Nieren und Mugeln, wie es bey jeder wohl eingerichteten Grubenökonomie auch wirklich geschieht, für sich allein durch die Schlägel- und Eisenarbeit, oder bey sehr festem Gesteine gleichwohl vermittelst der Schußarbeit, gewinnen. Diese ist aber, so weit man es in seiner Macht hat, mit Hilfe verhältnißmässig geringerer Pulvergabe, und angemessener Richtung des Bohrloches mehr auf blosses Lostrennen, als auf starkes Werfen zu richten. Und vorher kommt vor Ort, d. i. vor der Erzstrosse, aller Berg, oder das eroberte minderhältige Hauwerk rein wegzusäubern.

Das auf solche Art eroberte sehr reichhältige Erz wird nebst dem davon abfallenden Gruben- eigentlich Erzklein besonders in Handkörbe oder Tröge aufgefaßt, in das Scheidehaus (Scheidestube) geliefert, und der Reinscheidearbeit übergeben.

§. 7.

Es versteht sich von selbst, daß sowohl bey der Gewinnung und Ausförderung, als auch bey der Reinscheidung solcher Erze (§. 6.) die nöthige Sicherheitsanstalt zu Abwendung aller Verschleppungsgefahr getroffen werden müsse. Bey deren Eroberung und Reinscheidung muß entweder stäts ein verpflichteter Steiger oder Hutmann gegenwärtig seyn, oder beydes muß an einem verschlossenen Orte, in so ferne beym Erzbaue selbst hierzu Gelegenheit ausgemittelt werden kann, geschehen. Die Ausförderung aus der Grube und die Lieferung zur Hütte geschieht in gesperrten Gefässen.

An einigen Orten pflegt man nicht ohne Grund das Bergvolk, wie es vom Berghause (Bergstube) heim geht, der Reihe nach Mann für Mann, durch den Berggerichts-Diener (Frohnbothen) zu unbestimmter Zeit je zuweilen visitiren zu lassen, um eine allfällige Verschleppung von Erzstufen, Unschlittkerzen, Bergpulver, u. s. w. zu entdecken. Dergleichen Entfremdungen müssen, andern zur Warnung, jederzeit strenge, im wiederholten Falle mit Verstossung (Ablegung) von der Arbeit bestraft werden.

§. 8.

Wo zum Behufe eines Erzbaues eine Verschrämung im tauben Nebengesteine geschieht, es möge die Erzlagerstätte aus edeln, oder aus so genannten groben Geschicken bestehen, da ist es zur Erleichterung und zum förderſamen Betriebe der Ausschlage- und Absonderungsarbeit in der Grube eine Hauptregel, daß dieses herein gewonnene Gestein nebst dem Bergklein vor Ort, ehe von der erzführenden Gang- oder Lagermasse was nachgearbeitet wird, rein weggesäubert werde, damit ja keine Erzwände unter Berg, und kein erzhältiges Grubenklein unter Bergklein falle. Das Nämliche ist auch zu beobachten, wenn in Gängen Bergkeile, oder in Lagern taube Gesteinslagen, was bey mächtigen Erzlagerstätten öfter der Fall ist, mit vorkommen.

Denn die Absonderung der Erz- und Bergwände, zumal wenn diese wegen anhängenden Schmandes auf der Oberfläche ohne Zerschlagung vermittelst des Gängfäustels nicht so leichte von einander zu erkennen sind, veranlaßt im Falle ihres Untereinanderfallens mehr Arbeit; und das erzhältige Grubenklein wird unnütz durch taubes ins Weite gebracht. Die Aufbereitung solchen gemengten Grubenkleins wird dann nicht allein ohne Noth und Nutzen kostspieliger,

sondern es trifft zuweilen, zumal bey geringen (magern) Erzanbrüchen, auch der Fall ein, daß es im gemengten Zustande gar nicht mehr aufbereitungswürdig ist. Sohin geht das Gute mit dem Schlechten verloren.

§. 9.

Unachtsame Gänghäuer und in der Aufsicht zu laue Steiger verfehlen es wirklich zuweilen hierin (§. 8.); besonders da, wo die im Grunde eben nicht wirthschaftliche Einrichtung besteht, daß die Häuer vor Ort die Säuber- oder Aufraumarbeit, in so ferne nur wenige vorfällt, nicht selbst zu verrichten haben, sondern hierzu von dem Steiger eigene Säuberjungen von Erzbau zu Erzbau beschieden werden. Denn diese können nicht immer zu rechter Zeit bey jeder Erzarbeit sich einfinden. Um nun in der Gedingarbeit auf dem Gesteine, wenn die Säuberjungen eben nicht zu rechter Zeit eintreffen, nicht aufgehalten zu werden, arbeitet der Häuer gerne, ohne Rücksicht auf Erz- und Bergvermengung, auf neue Eroberung los. Er bekümmert sich öfter wenig darum, ob dann die Absonderung der Erz- und Bergwände mehr Arbeit koste oder nicht; und ob das Grubenklein mehr oder minder aufbereitungswürdig werde.

Denn die Aufbereitung des Grubenkleins über Tage geht nicht durch seine Hände; nur eine allfällige Nichtaufbereitungswürdigkeit desselben hat in dem Falle Einfluß auf des Häuers Geding, wenn nebst der Erzablösung auch für das aufbereitungswerthe Grubenklein ein mässiges Ablösungsgeld, für zu geringhältiges aber keines, bezahlt wird.

§. 10.

Es ist bey Weitem nicht genug, bey der Ausschlage- und Absonderungsarbeit in der Grube nur darauf sein Au-

genmerk zu heften, daß alles mit den Gängen oft unvermeidlich, unter Einem mit herein gewonnene taube Gestein gehörig abgesondert werde; sondern es ist auch darauf zu sehen, daß von Gangarten, welche nur sehr zerstreut eingesprengte, kaum aufbereitungswürdige Erz- und Metalltheile führen, in so ferne solche in beträchtlichen Massen mit vorkommen, oder wenn sie Gang- und Lagermittel von nahmhafter Ausdehnung bilden, so wenig, als in Hinsicht auf regelmässige, vortheilhafte Bauführung möglich, mit hereingearbeitet werde. Sonst erläuft auf die Gewinnung und Aufbereitung so gearteter Gänge öfter ein wenigstens zum Theile vergeblicher, sich nicht vollends zahlender Kosten.

Wie dergleichen in Hinsicht auf aufbereitungswürdigen Gehalt bedenkliche, zumal bey groben Geschicken mit Erztheilen nur sehr sparsam eingesprengte Gang- und Lagermittel auf den Grad der Aufbereitungswürdigkeit zu untersuchen, und welcher Gehalt der Pochgänge und des Grubenkleins nach den äussern und innern Verhältnissen jeder Grube als Minimum wirklich noch aufbereitungswürdig sey, davon wird das Nähere im VIten Abschnitte vom Poch- und Waschwesens-Haushalte vorkommen (§§. 471. 472.)

§. 11.

Erreichen die von solchen Gang- und Lagermitteln ausgehobenen, und ordentlich ausgeschiedenen Proben den Minimum-Gehalt der Aufbereitungswürdigkeit nicht, so muß die Hereingewinnung solcher Gesteinsmittel, zumal, wenn sie von beträchtlicher Ausdehnung in Hinsicht auf Mächtigkeit, Streichen und Fallen sind, sorgfältig vermieden werden. Ausserdem versitzt man sich, wie der Bergmann spricht, auf

dem magern Gesteine, d. i. man versäumt bessern Nutzen, der mit verhältnißmässig stärkerer Belegung wirklich bauwürdiger Erzanbrüche, und vermittelst Betreibung mehrerer Such- oder Hoffnungsbaue erzielt werden könnte. Dagegen sollen dergleichen Gesteinsmittel in Erzlagerstätten in Absicht auf Erschrottung edlerer Mittel durchörtert, und als Bergfesten stehen gelassen werden.

Ich kenne ein Paar Berggebäude, wo man auf mächtigen Erzlagern bey dem einen so geringhältige Gold- und bey dem andern so wenig Schlich gebende Kupferkies-Pochgänge mit eroberte, daß auch der gute Gehalt des übrigen Pochgänge-Haufwerkes, unter welches erstere mit gestürzt wurden, auf einen wenig Aufbereitungsnutzen übrig lassenden Gehalt herabsank. Die Gewinnungs- und Ausförderungskosten waren also größtentheils verloren. Durch Umgehung und Stehenlassen der geringhältigsten, dagegen durch stärkere Belegung der in streng bergmännischem Sinne bauwürdigen Lagermittel, und durch verhältnißmässig stärkern Betrieb von Suchbauen auf denselben Erzlagern sind aber beyde Gruben in wenigen Jahren zu bessern Flor gediehen.

§. 12.

Wenn bey der Arbeit auf dem Gesteine nach den vorhergehenden §§. (8 und 10.) für Hereingewinnung möglichst wenigen tauben Gesteins gesorgt worden ist, so besteht die Ausschlagearbeit in der Grube nur mehr darin, daß die mit Erzwänden unter Einem, gleichsam zufällig mit hereingewonnenenen Berg- und tauben Gesteinwände ausgesondert, und jene größeren, mehrere Pfund schweren, erzhältigen Knauer oder Wände, welche zugleich entweder ganz taube Gangarten, oder nur einen unaufbereitungswürdigen Gehalt führen, durch den ungefähr 4 Pfund schweren Gängfäustel

kleiner zerschlagen, sohin die davon abfallenden tauben Gangstücke ebenfalls abgesondert, und als Ausschlageberg beseitiget werden.

Die Zersetzung geschieht in der Regel so klein, daß einmal die Gängwände füglich ausgefördert, und zum andern das taube Ganggestein — unter welcher Benennung auch die nur wenige Erztheile führenden Gangarten von unaufbereitungswürdigen Gehalte verstanden werden — von dem erzhältigen gröβten Theils abgesondert werden könne. Eine genauere Ausschlagearbeit in der Grube, z. B. in Scheide- und Pochgänge, wäre überflüssig, und in Hinsicht auf Lichtaufwand und Zeitverlust, da beym Taglichte die gehörige Ausscheidung und Sortirung leichter und wohlfeiler geschehen kann, sogar unwirthschäftlich.

Im Gegentheile müßte auch eine nur oberflächliche Ausschlagearbeit, vermöge welcher viel Berg und taubes Ganggestein, zumal aus tiefen Gruben, zu Tage auszufördern käme, nachtheilig seyn.

§. 13.

So selten bey groben Geschicken, wenn mit gut aufbereitungswürdigen Gängen unter Einem auch Gänge mit sehr zerstreut inneliegenden Erztheilen, z. B. von Kupferkies, oder von silberarmen Bleyglanz, zu gewinnen kommen, diese in Hinsicht auf äusserst geringes Schlichaufbringen für sich eine mühesame, langweilige Ausschlagearbeit verdienen, sondern zu Kostenschonung und Vereinfachung der Aufbereitung über Tage vielmehr schon in der Grube beseitigt werden sollen: so sehr ist darauf zu sehen, daß solche mitunter gewonnene Gänge von edeln Geschicken, so wenige, oder wenn auch keine Erztheilchen auf der Oberfläche der herein gearbeiteten Gangstein-Wände dem Auge auffallen,

jederzeit kleiner zersetzt werden. Denn auf dem frischen Bruche solcher zerschlagenen Gangstein-Wände und Knauer kommen dann öfter wieder mehrere Erztheile, theils eingemengt, theils eingesprengt, zum Vorschein. Gehaltarme Pochgänge vermögen für sich selten den mit sehr genauer Ausschlagearbeit verbundenen Kösten, noch weniger das Zeitversäumniß in der Grube zu vergüten.

§. 14.

Auch wenn in Erzlagerstätten von edeln Geschicken Bergkeile oder Berglagen, und im Hang- oder Liegenden angewachsenes Nebengestein mit Erztheilen, z. B. mit Kies, etwas Bleyglanz oder Blende eingesprengt, vorkommen, muß der Gehalt solchen Gesteins untersucht werden. Denn Erfahrungen gemäß führt öfter auch solches bergähnliches Gestein einen gut aufbereitungswürdigen Gehalt.

Durch die tägliche Ansicht seines Gesteins, und aufmerksam gemacht durch den Steiger, lernt der Gänghäuer bald kennen, in wie ferne er bey der Ausschlagearbeit mehr oder minder genau zu verfahren habe. Dem Steiger muß aber zu diesem Ende der Probegehalt von solchem, in Hinsicht auf Aufbereitungswürdigkeit bedenklichen Hauwerke jederzeit bekannt gemacht werden.

§. 15.

Am leichtesten geschieht eine zu oberflächige Ausschlagearbeit bey solchen Erzbauen, wo viel derbes Erz und viel gute Pochgänge mit einbrechen. In diesem Falle nimmt es der Häuer mit dem stellenweise zugleich vorkommenden mageren Gangsteine, wie er sich ausdrückt, öfter nicht genau; er arbeitet lieber wieder auf besseres Erz los, als sich mit langweiliger Ausschlagearbeit viel abzugeben, zumal auch

der Ablösungspreis des Stuferzes jederzeit beträchtlich höher, als jener der geringeren Erzsorten ist. Denn es liegt ein höheres Verdienen im Zwecke seiner Arbeit, wenn diese anders in einem Gedinge besteht. Vorzüglich bey so gearteten Erzbauen muß daher der Steiger auf die Ausschlagearbeit gute Aufsicht führen. Es ist auch räthlich, nur einen vertrauten Arbeiter zum Gänghauer zu wählen, und ihn für jede Entdeckung einer zu oberflächigen Ausschlagearbeit verantwortlich zu machen.

Ich könnte hier ein Goldbergwerk nennen, wo ein sehr auffallendes Beyspiel einst Statt gehabter Vernachlässigung der in den vorhergehenden §§. (13 und 14.) bezeichneten Ausschlageregeln dadurch am Tage liegt, daß schon seit mehreren Jahren durch Kuttung alter und neuerer Bergkästen jährlich 4 bis 5000 Centner Pochgänge nebst einer nicht unbeträchtlichen Menge Stuferzes erobert, und mit ansehnlichem Nutzen zu Gute gebracht werden. Diese Kuttarbeit kann noch eine unabsehbare Reihe von Jahren hindurch dauern; und wenn man wollte, oder wenn es vielmehr an Menschenhänden ohne Abbruch für andere Grubenarbeiten nicht fehlte, könnte sie in noch ungleich stärkerm Maße betrieben werden. Und in wie vielen Orten geschieht nicht heute noch die Haldenkuttarbeit mit Nutzen?

§. 16.

Jenes Grubenklein, welches bey Bearbeitung Stuf- oder Scheideerz gebender Lagerstätte abfällt, ist bekanntlich allenthalben wohl ausförderungs- und aufbereitungswürdig, es mögen die gewonnenen Gänge in edeln oder in groben Geschicken bestehen. Nur versteht sich dabei von selbst, daß man die §§. 8 und 10 empfohlenen Maßregeln nicht ausser Acht lassen dürfe. Wo die Häuer für jeden Kübel oder Ka-

sten von bestimmter Größe aufbereitungswürdigen Grubenkleins, in Absicht auf genauere Auffammlung desselben, ein gewisses Ablösungsgeld erhalten, geschieht es sehr leichte, daß ein oder der andere davon aus Gewinnsucht, zumal wenn er schon aus den anstehenden Erzanbrüchen urtheilen kann, daß durch deren Nachgewinnung das Grubenklein auch im gemengten Zustande noch einen aufbereitungswürdigen Gehalt erreichen möge, das gute unter das taube fallen lasse. Diesem Mißbrauche kann am zuverlässigsten nur der Gruben-Steiger durch tägliche Aufsicht vorbeugen. Denn er sieht allenthalben, ob itzt auf tauben, oder auf erzführenden Gesteine gearbeitet, und ob auf Reinhaltung des guten Grubenkleins gehöriger Bedacht genommen werde.

§. 17.

Bey Erzarbeiten, wo viel derbes, zu Stuferz aufscheidebares Erz bricht, oder wo solches doch stellenweise erobert wird, ist das Grubenklein von vorher allenfalls hereingearbeiteten Gängen geringeren Gehalts jederzeit besonders wegzusäubern, und für sich allein zu Tage auszufördern. Sohin kann bey Gewinnung des derben Erzes auch das davon abfallende, mit vielen derben Erzstückchen gemengte Grubenklein für sich abgesondert erhalten werden. Denn der bey der Klaubearbeit noch übrig bleibende Theil der erstern Art Grubenkleins ist zur Aufbereitung mit gemeinen Pochgängen, jener der zweyten aber zur Siebsetzarbeit geeignet. Letzterer wird daher, wie die so genannten Setzgänge (Quetschwerk) behandelt.

Es ist wirklich Schade, wenn hier und da noch heute sehr erzreiches Grubenklein von dem gemeinen nicht schon in der Grube, wo, und so viel es ohne besondere Arbeit thunlich ist, abgesondert, folglich bey seiner Aufbereitung mit

gemeinen Pochgängen, zumal, wenn die Erze milder, d. i. sich leichte zu Schlamm pochender Art sind, einem beträchtlichen Poch- und Waschkalo preisgegeben wird.

§. 18.

Bey Orts- und Erzbauen von groben Geschicken, wenn die Erzanbrüche überhaupt sehr wenig derbes Erz, und stellenweise auch nur solches Hauwerk geben, daß es nur mit Mühe, und mit Ausschlagung vielen tauben Ganggesteins zu aufbereitungswürdigen Pochgängen ausgekuttet werden kann, muß man wohl Acht haben, daß jenes von der Bearbeitung der vergleichungsweise bessern Anbrüche abfallende Grubenklein von dem, welches bey Hereingewinnung und der Ausschlagearbeit nur Pochgänge liefernder Gänge entsteht, gehörig abgesondert, d. i. jede Art Grubenkleins für sich allein vorher weggesäubert werde. Ausserdem läuft man Gefahr, daß schlechtes Grubenklein unter gutes in solchem Verhältnisse komme, daß das Gemenge im Ganzen in der Gemeinprobe nicht mehr einen wohl aufbereitungswürdigen Gehalt erreichet.

Das Grubenklein schlechterer Art von überhaupt geringen Erzanbrüchen soll aber für sich allein auf den Gehalt untersucht werden (§. 10.). Der Gehaltsbefund wird dann dessen Aufbereitungswürdigkeit entscheiden. Bekanntlich giebt es auch Gruben, wo beynahe eben so viel Grubenklein, als gemeine Pochgänge, in Eroberung kommt; z. B. auf in Thonschiefergebirge vorkommenden Kupferkieslagern, deren Gangarten stellenweise grösten Theils aus mildem Thonschiefer und nur wenigen Quarz, oft sehr sparsam mit Erz gemengt, bestehen. Daher ist in solchen Fällen auf eine zweckmässige Absonderung des aufbereitungswürdigen Grubenkleins von dem für sich vielleicht unaufbereitungswerthen nothwendig besondere Aufmerksamkeit zu heften. Sonst

kommt leichte eine beträchtliche Quantität Grubenkleins letzterer Art mit in die Aufbereitung, und verschlingt den Nutzen der Aufbereitung des Grubenkleins auch der bessern Art.

§. 19.

Man kann Beamten und Grubensteigern nicht genug empfehlen, bey Erzbauen von edeln Geschicken

a) auf Probeaushebungen bey verwitterten oder sonst taub scheinenden Ganggesteine (§§. 2. und 5.);

b) auf genaue Ausschlagearbeit der gewonnenen, auf der Oberfläche eben nicht mit sichtbaren Metall- oder Erztheilchen versehenen Gäng-Wände (§. 13.);

c) sowohl bey groben als bey edeln Geschicken auf thunlichste Umgehung unaufbereitungswürdiger Gang- oder Lagermittel (§§. 10 und 11.) und auf möglichst genaue Aussonderung des reichhaltigen von dem gemeinen, und dieses von dem unaufbereitungswürdigen Grubenklein (§§. 16. 17. und 18.) Bedacht zu nehmen, und hierauf gehörige Aufsicht zu pflegen. Denn durch Beobachtung dieser Maßregeln weicht man theils der Gefahr aus, einen aufbereitungswürdigen Gehalt unbenützt zu lassen, theils wird kein wirklich unaufbereitungswürdiges Grubenklein zu Tage gefördert, und im Gemenge mit besserem, unter Verschlingung eines großen Theils des vom letztern abfallenden Gewinnes, der Aufbereitung unterzogen.

§. 20.

Bey der Ausschlagearbeit in der Grube darf es übrigens als eine Regel gelten, daß gewonnene Gänge von der Art, daß ihre Ausschlagungswürdigkeit in der Grube zweifelhaft wird, zumal wenn sie mit Schmande überzogen erscheinen, lieber ausgefördert, als von kurzer Hand versetzt

werden sollen; weil die Ausschlagearbeit über Tage in Rücksicht der leichter sichtbar werdenden Erztheilchen, genauer als in der Grube geschehen kann. Viel leichter, und in Hinsicht auf gehörige Absonderung zuverlässiger ist im Allgemeinen die Ausschlagearbeit bey groben als bey edeln Geschicken. Denn die Erze sind in jenen, wo nicht in derben Körnern oder Trümmchen eingemengt, doch mehr oder minder zerstreut eingesprengt, somit leichte sichtbar. Oft wird der aufbereitungswürdige Gehalt von Gangstücken schon auf ihrer Oberfläche durch die Farbe, z. B. bey verwitterten Kupfer- und Kobalterzen, verrathen. Welches Kennzeichen jedem Gänghäuer bey seinem Erzbaue bald bekannt genug wird.

B. Von der Ausschlage-Arbeit über Tage.

§. 21.

Die Gänge und das Grubenklein werden, so viel es füglich geschehen kann, jedes für sich allein ausgefördert, und über Tage auf eigens dazu bestimmte Plätze gestürzt. Wo man beyde diese Hauwerksorten unter einander, zumal wenn das Grubenklein bey festem Gangsteine oft nur einen geringen Theil der gewonnenen Gänge ausmacht, zu Tage fördert, muß eine Absonderung der Gänge von dem Grubenklein über Tage geschehen. Diese wird unter einem dadurch bewirkt, daß die Gänge bis zur ungefähren Größe von Hühnereyen davon ausgesondert, und an einem hart neben dem Stürzplatze befindlichen Platze der Ausschlagearbeit (hier und da Kuttarbeit genannt) unterzogen, das Grubenklein aber am Stürzplatze einstweil liegen gelassen werde.

§. 22.

Letzteres vor der Klaube- und die Gänge vor der Ausschlage- und Scheidearbeit in gewissen Maßereyen, z. B. in Kästen und Truchen von bestimmtem Maße abzumessen, um von Zeit zu Zeit zu sehen, in welchem Verhältnisse tauber Ausschlageberg davon abfällt, und in wie ferne die Ausschlage- und Absonderungsarbeit aus dem Rohen in der Grube zweckmäßig geschieht, ist wohl in den meisten Fällen eine überflüssige Arbeit; wenn es anders in der Grube an erforderlicher Aufsicht auf diese Arbeit nicht fehlt. Bey sehr veränderlichen Erzanbrüchen kann von Gedingsfrist zu Gedingsfrist ein sehr ungleiches Verhältniß der abfallenden Ausschlagebergs-Menge eintreten, ohne daraus mit Grunde auf eine mehr oder minder genaue Ausschlage- und Absonderungsarbeit in der Grube schließen zu können. Bey edeln, sich in Hinsicht auf Vorkommen ziemlich gleich bleibenden Geschicken aber wird dieses Abmessen hier und da jedoch nicht ohne Vortheil für ungefähre Beurtheilung der gedachten Arbeit in der Grube vorgenommen.

Wenn bey der Ausschlagearbeit über Tage, d. i. bey der Reinausschlagearbeit, und beym Reinscheiden von den Gängen mehr, als ungefähr die Hälfte, als Ausschlageberg abfällt, so geschieht die Ausschlagearbeit aus dem Rohen in der Grube gewöhnlich zu schläuderhaft. Bey groben Geschicken fällt insgemein viel weniger Ausschlagebergs davon ab.

§. 23.

So viel es die örtliche Lage zuläßt, müssen die Stürz- und Ausschlageplätze zunächst beym Förderniß-Stollen, oder bey solchem Schachte angebracht seyn. Sie bedürfen eines nur auf Säulen von Mauerwerke, oder von Holz mit un-

tergelegten Grundsteinen, herzustellenden Daches, damit unter jeder Witterung die Arbeit füglich und förderſam geſchehen könne. Zu Winterszeit müſſen die Gänge und das Grubenklein gleichwohl in die Scheideſtube, oder in eine ordentlich hergeſtellte Scheidehütte (Scheidekaue) gebracht werden. Dieſe Gebäude ſollen daher ſowohl in dieſer Rückſicht, als auch um die auſſer der Winterszeit auf dem Ausſchlageplatze ausgeſchlagenen Gänge (Ausſchlagewerk) mit möglichſt geringem Schichtenaufwande dahin zu bringen, den Stürz- und Ausſchlageplätzen ſehr nahe liegen.

§. 24.

Bey neu entſtehenden Gruben von noch unbeſtimmter Ausſicht in Hinſicht auf kleine oder große Erzeroberung begnügt man ſich vorerſt gerne mit einer ganz einfach erbauten Scheidehütte. Im Grunde iſt dieß auch guter Wirthſchaft angemeſſen; denn mit Recht geht man anfänglich bey Tagegebäuden überhaupt ſparſam zu Werke, und verwendet dagegen deſto mehr Koſten auf ſchwunghafte, zweckmäſſige Erweiterung der Grube. Man nimmt aber ſchon bey erſter Anlage einer Scheidehütte darauf Rückſicht, daß ſie in der Folge auf dieſer oder jener Seite nach der Länge füglich vergrößert, und durchaus in Mauerung geſetzt werden könne. Bey großen Grubengebäuden von guter Ausſicht für die Zukunft, und wo zugleich für die Bergarbeiter wegen weiter Entfernung ihrer Wohnungen von der Grube, oder ſonſt zum Unterſtande beym Ein- und Ausfahren, eine Bergſtube nebſt Zugehörungen zu errichten kommt, wird dieſe am füglichſten über der gemauerten Scheideſtube unter Anbringung eines Rauch-Ofens in Abſicht auf Brennmaterials-Sparung hergeſtellt.

Es versteht sich von selbst, daß eine Scheidestube in Hinsicht auf Lichtgewinnung jederzeit eine angemessene Anlage, und einen auch für die Winter-Monate hinreichenden Raum erhalten soll. Denn zu dieser Jahrszeit kann im Freyen die Ausschlage- und Klaubearbeit selten mit Vortheile geschehen.

§. 25.

Die Erzbehältnisse (Erzkauen) sollen ebenfalls der Scheidestube möglichst nahe angebracht, und überall sowohl der leichten Fäulung des Holzes, als auch des starken Erz-Druckes wegen von Mauerwerk erbauet werden. Es ist wirklich auffallend, wenn man hier und dort auch bey einem guten, dauernden Bergwerke elende Scheidestuben und Erzbehältnisse sieht. Die von Zeit zu Zeit vorfallenden Reparationen setzen diese Unwirthschaft ins Licht.

Bey auf steilen Gebirgen liegenden Gruben nimmt man bey der Auswahl der Plätze zu den Erzkauen nothwendig auf bequeme Zu- und Abfahrt gehörige Rücksicht. Es tritt daher zuweilen der Fall ein, daß die Erzbehältnisse eine beträchtliche Strecke unterhalb des Scheidehauses angebracht werden; wohin dann die Erzsorten vermittelst von dicken Brettern zusammen gefügter Rollen zu liefern kommen. Der Boden dieser Rollen kann in Absicht auf längere Dauer mit Steinplatten ausgepflastert werden.

§. 26.

Die erste Scheidearbeit über Tage besteht, weil in der Grube nur eine Ausschlagung des meisten tauben Gesteins geschieht (§. 12.), in der Ausschlagearbeit. Da die Erzaufbereitung bekanntlich auf 3 Wegen, nämlich

a) durch das Reinscheiden mit der Hand;

b) durch die Siebsetzwäsche, und
c) durch das Poch- und Waschwerk geschieht, so werden bey der Ausschlagearbeit über Tage 3 Hauptsorten von einander geschieden: nämlich
1) das Scheideerz-Ausschlagewerk (Scheidegänge);
2) das Setzgäng-Ausschlagewerk, und
3) das Pochgäng-Ausschlagewerk.

In einigen Gegenden heißt das Kuttwerk, was man in anderen Ausschlagewerk nennt; z. B. Scheideerz- oder Scheidegäng-Kuttwerk.

§. 27.

Diese Ausschlagearbeit geschieht mit Grunde wohl nirgends so genau, daß nicht noch beym Reinscheiden der Scheidegänge etwas Setzgänge, und des Setzgäng-Ausschlagewerks etwas Pochgänge, oder auch einzelne Scheideerz-Stückchen auszuscheiden kämen. Das Pochgäng-Ausschlagewerk aber wird nur mehr zweckmässig klein zerschlagen. Jedoch werden bey edeln Geschicken, wenn beym Zerkleinern der größern, 1 bis 2 Faust großen Stücke Pochgäng-Ausschlagewerks etwa noch ausscheidebare Erzstüfchen vorkommen, auch diese ausgeschieden, und zu den Scheidegängen geworfen. Denn dem Ausschlager können sie in von aussen wenig Erztheile führenden Gangstücken von solcher Größe nicht, wie dem Pochgäng-Scheider, der diese kleiner zerschlägt, in die Augen fallen.

Ein genaueres Ausschlagen würde eine durchaus kleinere Zersetzung der Gänge, und eine genauere Sortirung der Erze, als sie im vorigen §. bezeichnet wurde, nach sich ziehen, folglich in eine Reinscheidung übergehen. Hiermit würde aber der nächste Zweck der Ausschlagearbeit verfehlt. Dieser besteht bekanntlich nur darin, auf möglichst einfache und

geschwinde Art die Gänge in kleinere Stücke zu zerschlagen, diese in ihre Hauptsorten, und das meiste taube, leichte ausscheidebare Gestein davon abzusondern. Denn auf diese Weise wird dieses Ausschlagewerk zum schnellern und genauern Reinscheiden vermittelst des Scheidehammers (Scheideeisens), ohne zugleich viel taubes Gestein auf die Scheidebank bringen zu müssen, gehörig vorbereitet.

§. 28.

Bey einigen Gruben ist eine besondere Ausschlagearbeit gar nicht gewöhnlich; sondern die Gänge werden, wie sie aus der Grube kommen, auf die Scheidebank gesetzt, und von den Scheidern unter Einem mit Ausscheidung alles tauben Berges und unaufbereitungswürdigen Ganggesteins

1) in Stuf- oder Scheideerz,
2) in Setzgänge, und
3) in Pochgänge reingeschieden.

Unter gewissen Umständen, besonders bey milden Erzen und Gangarten, wenn die Gänge nur eine, oder höchstens zwey Erzgattungen, und zugleich nicht viel ausscheidebares taubes Gestein führen, kann diese einfache Manipulation, bey welcher die Ausschlagearbeit mit dem Reinscheiden unter Einem geschieht, allerdings mit Vortheile Statt haben.

§. 29.

Bey Gängen aber von festen Erz- und Gesteinsarten, z. B. von Kiesgattungen und Quarz, kann die so eben erwähnte Verfahrungsart (§. 28.) nicht für wirthschaftlich angesehen werden. Denn der Scheider, zumal ein Scheidejunge, muß hierbey mit dem gewöhnlichen Scheidehammer oft viele vergebliche Schläge bis zur wirklichen Zersetzung einer Erzwand führen. Auch verdient die unnütze Arbeits-

vermehrung durch Auffetzen vielen, den Gängen, wie sie aus der Grube kommen, noch beygemengten tauben Gesteins auf die Scheidebank, und nach erfolgter Ausscheidung durch dessen Wegschaffung zur Halde, Rücksicht.

Viel geschwinder und leichter geschieht dagegen das Ausschlagen solcher Gänge auf den Ausschlageplätzen mit Hilfe des ungefähr 4 Pfund schweren Ausschlagefäustels. Die gehörig ausgeschlagenen Gänge werden dann auf der Scheidebank desto fördersamer zu den bestimmten Erzsorten aufgeschieden. Wer die Richtigkeit dieses Satzes aus eigener Erfahrung noch nicht kennt, kann sich derselben am geeigneten Orte leichte durch Einleitung dieser Verfahrungsart auf Probe überzeugen. Ich fand bey einzelnen in- und ausländischen Gruben öfter Anlaß zu bedauern, daß die langweilige und unwirthschaftliche Verfahrungsart in Hinsicht auf Ausschlage- und Reinscheidearbeit nicht schon früher in ein reguläres, einer fördersamen Arbeit mehr entsprechendes Geleise gebracht worden ist.

§. 30.

Bey der Ausschlagearbeit über Tage werden die Gänge in der Regel in Stücke von solcher Größe zersetzt, daß sie auf der Scheidebank beym Reinscheiden mit dem Scheidehammer leichte in kleinere zerschlagen werden können. Bey festen Erz- und Gesteinsarten mögen die größten Stücke davon ungefähr 2 Faust groß, bey milden etwas größer seyn. Es versteht sich daher von selbst, daß nur jene Gänge durch den Ausschlagefäustel kleiner zersetzt werden müssen, in welchen noch zwey oder alle drey der oben bezeichneten Ausschlagewerksorten (§. 26.) beysammen brechen, und welche sonach nur durch kleinere Zersetzung zur Absonderung der geeigneten Sorten fähig werden.

Wenn aber noch in kleinern, als ungefähr Faust großen Gängstücken Erz so gemengt vorkommt, daß es sich theils zu Scheide- theils zu Setzgängen eignet, so werden solche Gängstücke nach Maßgabe ihrer mehr- oder minderen Erzführung entweder zu dieser oder jener Sorte Ausschlagewerks gethan. Sohin wird eine kleinere Zersetzung derselben unter Einem mit der Reinscheidung auf der Scheidebank bewerkstelligt, damit die Ausschlagearbeit, welche zumal bey festen Erz- und Gangarten immer von starken, mit höhern Löhnungen bezahlten Leuten verrichtet werden muß, ja nicht in eine langsame Manipulation, in eine Art Reinscheidung übergehe. (§. 27.)

§. 31.

Jene Gäng- oder vielmehr Erzwände, die viel derbes theils zum Scheideerz- und theils zum Setzgäng-Ausschlagewerk geeignetes Erz enthalten, sollen bey der Ausschlagearbeit von den übrigen Gängen, die meistens nur Pochgänge liefern, ausgesondert, und gleich daneben auf einem besondern Platze ausgeschlagen werden. Denn das hiervon abfallende Ausschlageklein ist dann meistens zu den Setzgängen geeignet. Es wäre Schade, den Gehalt solchen Kleins dadurch ins Weite zu bringen, daß unter Einem auf demselben Platze auch die im Gänghaufwerke mit hervorgehenden erzarmen Gänge der Ausschlagearbeit unterzogen würden. Diese Aussonderung kostet keine besondere Arbeit, indem der eine Ausschläger diese, der andere aber jene Art von Gängwänden in die Bearbeitung nimmt.

§. 32.

Erzreiches Ausschlageklein, zumal wenn darin viele derbe Erzstüfchen vorkommen, und die Gänge in edeln Ge-

schicken bestehen, kann oft mit Vortheile, ehe es zur Setzwäsche kommt, auch der Klaubearbeit übergeben werden. Ein Versuch entscheidet leichte, ob diese mühelohnend sey. Die Klaubekosten müssen aber auch mit den Kosten der Siebsetzarbeit, unter Rücksicht auf den gewöhnlichen Metall-Verlust bey dieser Manipulation, in Vergleichung kommen.

§. 33.

Das Ausschlageklein von den Gängen schlechterer Art, die meistens nur Pochgänge mit wenigen Setzgängen geben, eignet sich zu den Pochgängen, und ist auch bey edeln Geschicken selten einer Klaubearbeit werth. Besonders ist dieß der Fall, wenn das Poch- und Waschwerk, zum Behufe geringer Transportkosten, der Grube nahe liegt, überhaupt gut eingerichtet ist, und es weniger kostet, z. B. in 100 Ct. solchen Ausschlagekleins 10 bis 20 Ct. tauben Gesteins mit aufzubereiten, als eben so viel wirklich tauben Gesteins, als Klaubeberg, durch die Klaubearbeit daraus abzusondern.

Hierbey kommt allerdings auch in Betracht, daß manche durch die Klaubejungen als taub ausgesonderte Stückchen nicht wenige, wiewohl von aussen unsichtbare, Erztheilchen führen; und daß selbst auch durch das Abschlämmen des Grubenschmandes bey solchen Gruben, wo die Klaubemanipulation nicht im Großen, mit angebrachten hinreichend geräumigen Mehl- und Schlammführungskanälen betrieben wird, eine Menge Erztheilchen mit dem Schlammwasser verloren gehen. Ein Klaube-Versuch zeigt bald, wie viel taubes Gestein aus einer gegebenen Menge solchen Ausschlageklein ausgesondert werden könne; und ob sohin durch Unterlassung der Klaubearbeit wohl eine beträchtliche Menge tauben Gesteins mit den Pochgängen aufzubereiten käme.

§. 34.

Da die Ausschlagearbeit über Tage eine Vorbereitung zum Reinscheiden ist, die Reinscheidearbeit aber sich einer guten Hüttenökonomie anpassen muß, so muß erstere auf dem Ausschlageplatze so geschehen, daß durch letztere auf der Scheidebank die geeigneten Erzsorten leichte auf den ungefähr bestimmten Gehalt, ohne zu diesem Ende noch beträchtlich viel tauben Gesteins und eine nahmhafte Quantität einer dem Gehalte nach geringern Erzsorte ausscheiden zu dürfen, gebracht werden können.

Wenn z. B. bey einer Kupferkiesgrube das Scheideerz 10—12 Pfund, bey einer Bleyglanzgrube 50—60 Pfund Gehalts in 100 haben soll, so sind die Scheidegänge so rein auszuschlagen, daß das Stuf- oder Scheideerz davon leichte solchen Gehalt, ohne davon viel zu Setz- und Pochgängen ausscheiden zu müssen, erreiche.

Bey Gängen von einerley Erzgattung, oder wenn eine andere Erzgattung, z. B. etwas Schwefelkies bey Kupferkies, eine Kiesgattung oder etwas Blende bey Bleyglanz, Kobalt bey Fahlerz, nur zufällig in so geringer Menge mit vorkommt, daß eine besondere Ausscheidung, Aufbereitung, und Zugutebringung bey der Hütte nicht kostenlohnend wäre, ist die Ausschlagearbeit sehr einfach; indem nur die §. 26. erwähnten 3 Hauptsorten auszuschlagen kommen.

§. 35.

Bey Gängen, welche zwey Erzgattungen, z. B. Galmey mit Bleyganz, oder deren mehrere führen, und wenn diese unter einander in solcher Menge brechen, daß ein guter Hüttenhaushalt sie, wegen besserer Zugutebringung jeder Erzgattung insbesondere, von einander zu scheiden gebiethet, müssen schon bey der Ausschlagearbeit 2 Sorten, nämlich

Galmey= und Bleyglanz=Ausschlagewerke, so dargestellt werden, daß beym Reinscheiden jede Sorte von der andern leichte zweckmässig rein ausgeschieden werden könne, somit jedwede Scheideerzsorte den verlangten Grad von Reinheit, d. i. den ungefähr bestimmten Gehalt erreiche.

Bey Bleyglanz, Kupferkies und Fahlerz zugleich führenden Erzlagerstätten erhält man daher 3 Scheidegäng=Sorten: nämlich Bleyglanz=, Kupferkies= und Fahlerz=Scheidegänge.

§. 36.

Wenn im gegebenen Beyspiele die Erze zum Theile, wie es öfter der Fall ist, so mit einander gemengt brechen, daß mit der Scheidung durch die Hand eine für die Hüttenökonomie zweckmässige Trennung nicht geschehen kann, so wird dieser Theil von Gängen zu Setzgäng=Ausschlagewerk ausgeschlagen. Da aber bey gemengten Erzen die Siebsetzarbeit, wenn sie nicht bloß eine reinere Ausscheidung der Erze von den Gesteinstheilen, sondern zugleich eine Aussonderung dieser oder jener Erzgattung von den andern bezwecken soll, nur bey solchen Erzgattungen, deren Eigen=Schwere beträchtlich verschieden ist, mit Vortheile angewendet werden kann, so würde es unnütz und zwecklos seyn, durch diese Manipulation z. B. Kupferkies von Schwefelkies, oder Fahlerz von Kupferkies trennen zu wollen. Die davon abfallenden Erzsorten würden nicht in entsprechender Reinheit dargestellt werden können. Wohl aber kann im erwähnten Beyspiele (§. 35.) der Bleyganz von Kupferkies und von Fahlerz durch die Setzmanipulation ausgeschieden werden. Kommt nun bey einer Grube viel Kupferkies, und zugleich viel Fahlerz mit Bleyglanz vor, so, daß man es für die Hüttenökonomie zuträglich findet, sowohl das Fahlerz etwa wegen

seines Silbergehaltes, als auch den Kupferkies in Absicht auf Ausbringung besser gearteten Kupfers, als im Gemenge mit Fahlerz, für sich abgesondert als eine eigene Erzgattung zu bekommen, so werden aus solchen Gängen auch zweyerley Setzgäng=Ausschlagewerkssorten: nämlich Setzgänge von Kupferkies mit Bleyglanz, und Setzgänge von Fahlerz mit Bleyglanz, gemacht. Der Bleyglanz läßt sich seiner beträchtlich größern Eigen=Schwere wegen von den beyden so eben gedachten Erzgattungen, so wie auch z. B. von Blende und Galmey, durch die Setzmanipulation bekanntlich leichte größtentheils rein absondern.

§. 37.

Beym Ausschlagen des Pochgäng=Ausschlagewerks werden, im Falle die Gänge zwey verschiedene Erzgattungen, z. B. Kupfer= oder Schwefelkies mit Bleyglanz führen, zwey, nach Umständen auch wohl drey Sorten abgesondert. Dergleichen Gänge können entweder von der Beschaffenheit seyn, daß die gedachten 2 Erzgattungen, ohne beträchtliche Vorwaltung der einen im Verhältnisse der andern, so unter einander gemengt brechen, daß bey der Ausschlagearbeit keine Absonderung derselben mit Vortheile geschehen könne; man macht daher mit Recht nur eine Sorte Pochgäng=Ausschlagewerks, und überläßt die Ausscheidung des Bleyglanzes von dem Kiese der Waschmanipulation. Oder es können die Gänge so geartet vorkommen, daß man ohne besondere Mühe im Stande ist, zwey Ausschlagewerksorten, nämlich im gegebenen Beyspiele

a) Bleyglanz=Pochgängausschlagewerk, und

b) Kies=Pochgängausschlagewerk so abzusondern, daß der erstern Sorte wenig Kies, und der letztern wenig Bleyglanz beygemengt bleibt.

Zu diesen 2 Sorten kann von derselben Grube noch eine dritte:

c) gemengtes Pochgängausschlagewerk, in dem Falle kommen, wenn die Gänge nur zum Theile mit 2 verschiedenen, so unter einander gemengten und eingesprengten Erzgattungen vorkommen, daß, wie oben erwähnt wurde, bey der Ausschlagearbeit mit Vortheile keine Absonderung der einen von der andern Statt haben könne.

§. 38.

Allerdings könnte zwar, wenn man in Absicht auf Vereinfachung der Ausschlagearbeit die vorhin erwähnten Pochgäng-Ausschlagewerksorten (§. 37.) nicht von einander absondern, sondern sie im gemengten Zustande als eine Sorte darstellen wollte, der Bleyglanz größtentheils von dem Kiesschliche durch die Waschmanipulation ausgeschieden werden; allein die bezeichnete Absonderung trägt immer dazu bey, daß der Glanzschlich genauer, mit weniger Wiederholung der Läuterarbeit, und mit verhältnißmässig geringerm Waschkalo aus den zweckmässig sortirten Pochgängen abgesondert werden könne. Man muß daher auf diese Erfahrung wenigst in so weit Rücksicht nehmen, als eine entsprechende Sortirung ohne viel Arbeitsverzögerung, sohin ohne besonderen Kostenaufwand geschehen kann.

Ich hatte zu beobachten mehrmal Gelegenheit, daß bey vorkommenden gemengten Erzgattungen nicht minder leichte 2—3 Sorten Pochgäng-Ausschlagewerks, als eben so viele Sorten von Scheidegängen, allerdings zum Vortheile einer leichtern und bessern Reinziehung der Schliche jeder Sorte gemacht werden konnten; was aber hier und da bey einzel-

nen Gruben, als der bisherigen Gewohnheit zuwider, nicht geschieht.

§. 39.

Bey einigen Gruben, wo mit den Erzen verschiedene Gangarten brechen, und wenn besonders zwey Gangarten davon, z. B. Quarz und Thonschiefer auf Kupferkieslagern, die vorwaltenden sind, werden zum Behufe sowohl der Setz- als auch der Poch- und Waschmanipulation mit Grunde auch 2 Pochgäng-Ausschlagewerkssorten gemacht. Es wird hierauf nicht überall entsprechende Rücksicht genommen.

Im gegebenen Beyspiele wäre es jedoch überflüssig, auch die Scheidegänge in 2 Sorten zu trennen. Die Setzgänge, welche gröβtentheils Thonschiefer als Gangart führen, (schiefrige Setzgänge) erfordern ihrer milden Natur wegen schon beym Trockenpochen zum Theile eine andere Behandlung, um nicht ein zu kleines, die Setzmanipulation erschwerendes Setzkorn zu erzeugen; auch läβt sich hieraus leichter und förderſamer Setzerz vom verlangten Gehalte darstellen, als wenn Quarz und Thonschiefer in kupferkiesigen Setzgängen unter einander, als eine Sorte, behandelt wird. Dagegen kann auch die Setzgängesorte von quarziger Gangart (quarzige Setzgänge) für sich allein desto zweckmäſſiger und leichter zu reinem Setzerze aufbereitet werden.

Auch die Pochgänge der erstern Art erheischen ein minder zähes Pochkorn, als die der letztern. Werden aber beyde Arten mitsammen als eine Pochgäng-Sorte der Aufbereitung unterzogen, so entsteht verhältnißmäſſig mehr Schlamm und ein gröβerer Poch- und Waschkalo. Das Grubenklein eignet sich meistens zur erstern Art; auſſer es

käme stellenweise wenig, oder kein Thonschiefer in der quarzigen Gang- oder in solcher Lagermasse vor.

§. 40.

Wenn bey edeln Geschicken, besonders bey silberreichen Erzen, welche öfter in verschiedenen Gangarten, z. B. in Schwer- und Flußspat mit beygemengtem Quarz und Braunspat brechen, vorzüglich zwey Gangarten, z. B. die zwey erst genannten in größter, d. i. in stark vorwaltender Menge vorhanden sind, so ist es sowohl zum Behufe der Hüttenökonomie, als auch der Setz- und Waschmanipulation zuträglich, daß jede der 3 Hauptausschlagewerks-Sorten (§. 26.) schon bey der Ausschlagearbeit in zwey Sorten, nämlich in die mit beygemengtem Schwerspat, und in die mit beygemengtem Flußspat abgesondert werde. Bey mehreren in Hinsicht auf Erzaufbereitung wohl eingerichteten Bergwerken wird diese Maßregel wirklich befolgt.

Bey der Reinscheidung der Scheidegänge von der erstern Art (schwerspätige Scheidegänge) sucht man zum Vortheile der Hüttenökonomie, wenn die Erze vermöge ihrer Derbheit und Reichhaltigkeit, z. B. Glaserz, Sprödglaserz, Rothgiltigerz, nicht zur Roharbeit, sondern das derbe mit dem Werk- oder Reichbley auf den Treibeherd, und das derb eingemengte zur Frischarbeit kommt, den Schwerspat möglichst genau auszuscheiden; da es im Gegentheile bey der zweyten Art (flußspatige Scheidegänge) mit Ausscheidung des anklebenden Flußspates nicht so genau genommen zu werden braucht.

§. 41.

Aus eben dem im 39. §. angeführten Grunde lassen sich auch die 2 Setz- und Pochgängsorten nach dem vorhin an-

geführten Beyspiele (§. 40.), die eine mit Schwer- die andere mit Flußspat, viel leichter, und in Rücksicht auf Schichtenaufwand und Metallverlust vortheilhafter, jede für sich allein, als mit einander im gemengten Zustande, zu Setzerz und Schlich aufbereiten. Besonders bedürfen die viel Schwerspat führenden Setz- und Pochgänge sowohl bey der Setz- als auch Waschmanipulation eine mehr zusammengesetzte, d. i. eine durch mehrmalen wiederholtes Siebsetzen, und öftere Ueberläuterung auf dem Läuterherde weitschichtigern Behandlung, um daraus zweckmässig reines Setzerz, und reinen Schlich zu erhalten.

§. 42.

Es ist allerdings wahr, daß die Ausschlagearbeit, wie sie §§. 34—41 unter Rücksicht auf Hüttenökonomie und Aufbereitungskunst als regulär bezeichnet wurde, in Fällen, wo mehrere Erzgattungen (§. 35.) und zugleich 2 hauptsächlich vorwaltende Gangarten (§§. 39. 40.) vorkommen, bey Absonderung mehrerer Ausschlagewerks-Sorten erschwert, kostspieliger, und langweiliger wird. Allein einmal muß man sich mit der Aufbereitung der Erze nothwendig nach der Natur der Erze, um aus diesen möglichst großen Nutzen zu ziehen, richten; und zum andern ist es auch nicht selten der Fall, daß, wenn auf derselben Erzlagerstätte mehrere Erzgattungen, nach den §. 35 gegebenen Beyspielen, brechen, die Erzanbrüche auf diesem Gang- oder Lagermittel, oder bey diesem Erzbaue ungleich mehr Bleyglanz, dagegen wenig Fahlerz und keinen, oder nur sehr wenigen Kupferkies, bey einem andern im Gegentheile eine andere Erzgattung aus diesen dreyen als die vorwaltende führen. So verhält sichs auch oft in Rücksicht verschiedener Gangarten auf schon weit aufgeschlossenen Erzlagerstätten (§§.

39. 40. 41.). Durch solches Erzvorkommen wird die Ausschlagearbeit allerdings sehr erleichtert.

§. 43.

Zu möglichster Vereinfachung dieser Arbeit über Tage ergiebt sich hieraus (§. 42.) die Regel, daß die Gänge von jedem Erzbaue für sich besonders der Ausschlagearbeit unterzogen, auch das Grubenklein davon besonders geklaubt werden soll.

In einigen Gegenden, wo die Gedingsart bey Erzbauen in Ablösung der Erzsorten besteht, geschieht die besondere Ausschlagung der von jeder Häuergesellschaft eroberten Gänge ohnehin; da aber, wo dieselbe in Ausschlagung einer gewissen Masserey, oder in Abbohrung einer gewissen Anzahl Bohrlöcher von bestimmter Tiefe besteht, tritt wohl zuweilen noch heute der Fehler ein, daß alle Gänge aus der Grube, sie mögen von dieser oder jener Erzarbeit kommen, und in Rücksicht auf vorwaltende Erz- und Gangart mehr oder minder, oft sehr beträchtlich verschieden seyn, über Tage auf denselben Haufwerkshaufen zusammengestürzt, und so einer weitwendigeren Ausschlagearbeit preisgegeben werden.

§. 44.

Die einfachste Ausschlagearbeit findet bekanntlich bey Gängen von solchen Erzlagerstätten Statt, deren Erze

a) in erdiger Gestalt brechen, und

b) deren Gehalt sonst in der Gangart so vertheilt und gebunden ist, daß eine Ausscheidung der Gesteinstheile weder durch die Setz- noch durch die Waschmanipulation ohne Verlust ungefähr eben so vieler Erztheile, als hierdurch etwa als Setzerz oder Schlich erhalten

werden

werden könnten, geschehen kann. In diesem Falle wird also weder ein Setz- noch ein Pochgäng-Ausschlagewerk, wenn nicht zugleich andere auf diesem Wege aufbereitungsfähige Erztheile darin enthalten sind, gemacht.

Gewisse Erzgattungen der erstern Art, z. B. Silberschwärze, Kupferschwärze, Kupferlasur, Kupferziegelerz, kommen äusserst selten in solcher Menge vor, daß sie von, zugleich eine andere Erzgattung führenden Scheidegängen mit Vortheile ausgeschieden werden könnten. Sie werden daher bey der Ausschlagearbeit über Tage den Scheidegängen anklebend und beygemengt belassen, dann beym Reinscheiden nach Thunlichkeit nur vom tauben Gesteine befreyt. Wohl aber bricht z. B. Bleyerde, Alaunerde, öfter in beträchtlichen Massen; daher denn solche bey der Ausschlagearbeit über Tage, in so weit es nicht in der Grube füglich geschehen konnte, gehörig abzusondern kommt.

Zu den Erzgattungen letzterer Art (b.) gehören vorzüglich, z. B. die Alaun führenden Erd- und Steinarten (Alaunerze), der kupferhältige bituminöse Mergelschiefer, kupferhältiger Schwefelkies. Letzterer hält oft nur 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund Kupfer in 100. Bey der Ausschlagearbeit solcher Gänge über Tage kann also nur eine Ausschlagewerksorte, nämlich Scheidegänge, dargestellt werden. Oefter geschieht hierbey auch, die Reinscheidung unter Einem mit Vortheile (§. 28.).

§. 45.

Auf angeflogene Erzgattungen von erdiger Gestalt, z. B. Kupferlasur, Kupfergrün, Kobalt-Beschlag und Blühte nimmt man weder bey der Ausschlagearbeit, noch beym Reinscheiden auf der Scheidebank eine besondere Rücksicht. Denn sie führen meistens nur einen äusserst geringen Metall-

gehalt. Man belåßt sie daher unabgesondert bey der geeigneten Ausschlagewerksorte, wenn sie nicht in einer eigens aufbereitungswürdigen Menge vorkommen. Bey der Aufbereitung mit solchem Anfluge versehener Setz = und Pochgänge geht dieser durch seine mechanische Auflösung im Wasser unvermeidlich größtentheils verloren. Dieser Verlust steht aber selten in einigem Verhältnisse mit dem Gewinne, der durch die Concentrirung der übrigen, in solchen Gängen mit enthaltenen, im Wasser während der Manipulation unauflösbaren Erztheile erhalten werden kann.

Wenn aber ein edles Geschicke, z. B. Silberschwärze, als Anflug oder Ueberzug vorkommt, so ist gewöhnlich auch dasselbe Gängstück mit anderm reichhältigen Silbererz gemengt, oder doch eingesprengt; sohin werden dergleichen Gängstücke zu den Scheidegängen ausgeschlagen.

§. 46.

In Menge vorkommenden Kobaltbeschlag kann man von gehörig geschiedenen Setz = und Pochgängen, ehe diese auf dem nassen Wege aufbereitet werden (§. 45.), durch Abspühlung mit Wasser in einem Bottiche zu Kobaltschlamm darstellen, wenn die Gänge, von denen dieser abfällt, nicht sehr schmandig sind. Dieß geschah z. B. bey der ehemals im Betriebe gestandenen, gewerkschaftlichen Kobalt = Grube am Nökl im Salzburgischen. Solcher Schlamm kann kleinweise, d. i. im geringen Verhältnisse mit andern Kobalterzsorten bey einer Schmaltefabrik benützt werden.

Wo Kupferlasur, oder Kupfergrün häufig theils als Anflug, theils als Ueberzug vorkommen, können sie auf schickliche Art als Farbe, wie es z. B. zu Schwaz in Tyrol geschieht, bereitet werden. Solche Farbenbereitung gehört

aber bekanntlich nicht mehr in das Gebieth der Erzaufbereitungskunst, sondern in das der mineralogischen Technologie.

§. 47.

Manche Erzgattungen von groben Geschicken sind für sich mit Nutzen überhaupt keiner Zugutebringung fähig, sohin auch nicht aufbereitungswürdig, im Falle sie nicht derb, sondern in Gangarten nur eingemengt vorkommen. Hierher gehören z. B. Schwefelkies, Arsenikkies, Eisenstein. Jedoch tritt hier und dort der Fall ein, daß dicht eingemengter, sohin mit wenig Kosten viel Schlich liefernder Schwefelkies mit Vortheile zu Schlich gezogen, und dieser dann bey einer nahen Kupferschmelzhütte, in Absicht auf Ausbringung dieses Metalls in besserer Qualität, bey der Roharbeit in einem angemessenen Verhältnisse nützlich mit verschmelzt werden.

Auch kann die Aufbereitung solcher Schwefelkies-Pochgänge und solchen Grubenkleins zum Behuf einer Silberschmelzhütte, nämlich zu Vermehrung des Rohsteines, wenn dieser sonst vermöge der übrigen in die Beschickung kommenden Erzgattungen zu reichhaltig, mit Gefahr eines verhältnißmässig höheren Schlackengehaltes ausfällt, mit Nutzen verwendet werden.

Nicht minder ist man vielleicht im Stande, schlichreiche Pochgänge von nicht silber- oder goldhältiger, sohin sonst unnutzbarer Blende mit Nutzen da aufzubereiten, wo eine Zinkausbringungshütte in der Nachbarschaft ist, oder wo solche nach Umständen eigens errichtet werden kann.

§. 48.

Daher muß sich der Bergmann allenthalben mit dem Hüttenmanne wegen Benützung dieses oder jenes oft nur zufällig, oder auch in beträchtlicher Menge mit einbrechenden,

nur unter gewissen örtlichen Umständen nutzbaren Fossils ins Einverständniß setzen. Ausserdem kann die Ausschlagearbeit weder in der Grube, noch über Tage am zweckmässigsten eingerichtet werden; und ausserdem werden öfter dergleichen geringhältige Erzgattungen, die der Hüttenmann in gehörig aufbereitetem Zustande jedoch mit Nutzen als Zuschlag mitverwenden könnte, als vermeintlich unnützbare Fossilien schon in der Grube beseitigt.

§. 49.

Es ist keineswegs genug, wenn man bey der Ausschlagearbeit über Tage bloß auf ungefähre Sortirung und auf thunlichste Ausscheidung des tauben Gesteins Rücksicht nimmt; zugleich muß man auch auf gehörige Ausscheidung der, der Hüttenökonomie nachtheiligen, mit dieser oder jener Erzgattung einer Grube oft nur zufällig mit einbrechenden Erzgattungen sein Augenmerk richten.

Wenn z. B. bey Kupferkies-Erzlagerstätten lagen- oder stellenweise Schwefelkies bricht, der seines geringen Kupfergehalts wegen nicht schmelzwürdig ist, so wird schon bey der Ausschlagearbeit davon eine eigene Sorte gemacht; und solcher Kies dann, wenn er in beträchtlicher Menge bricht, auf Schwefel und Vitriol benützt. Bricht er aber nur zufällig und in geringerer Menge, er möge derb, oder in der Gangart eingemengt vorkommen, so wird er nach Thunlichkeit ausgesondert, und als nicht zugutebringungswerth über die Halde gestürzt. Das nämliche geschieht, wenn Leberkies, Eisenkies u. s. w. mit eingemengt brechen. So wird sich auch, im Falle z. B. Blende oder Arsenikkies ohne Silbergehalt neben oder in Bleyglanz mit vorkommen, benommen.

Auch bey edeln Geschicken müssen dergleichen Fossilien soviel möglich ausgeschieden werden, ausser es hätte z. B. der mit einbrechende Arsenik- oder Leberkies einen schmelzwürdigen Silber- oder Goldgehalt.

§. 50.

Besonders nachtheilig der Hüttenökonomie ist z. B. Arsenikkies bey Kupfererzen, Schwefelkies oder jede andere Kiesgattung bey Eisensteinen und Kobalterzen, wenn letztere auf Schmalte benützt werden. Denn der Arsenikkies trägt zur schlechten Qualität des auszubringenden Kupfers bey. Kies überhaupt giebt dem Roheisen bekanntlich den Rothbruch; daher sind da, wo man andere Eisensteingattungen in hinreichender Menge, wiewohl allenfalls mit beträchtlich größern Kosten, aufzubringen im Stande ist, die mit sichtbaren Kiestheilen eingesprengten Eisensteine nichts anders, als unabgebaut belassen, oder wenn solche zufällig mit zu gewinnen kommen, über die Halde gestürzt zu werden werth. Werden hiervon besondere kleine Halden, ohne Vermengung mit aus der Grube geförderten, oder mit Ausschlage-Berge, gebildet, so können die Nachkommen in späten Jahren, nachdem die einwirkende Atmosphäre den Kies zerstört, und Regen- und Schneewasser die Schwefelsäure nach und nach vollends weggeführt haben wird, solche Halden wieder mit Vortheile, wenigstens vortheilhafter, als die gleichzeitigen Gewerken, benützen.

Es giebt allerdings einzelne Beyspiele solcher Benützung; nur ist es Schade, daß die Alten solche Eisensteine nicht besonders gestürzt, und dadurch den Nachkommen viel Kuttarbeit veranlaßt haben. Kies in Kobalterzen giebt der erzeugten Schmalte eine so genannte dumme Farbe. Letzterer Fehler der Farbe tritt insgemein auch ein, wenn Ko-

halterze in spatigen Gangarten, z. B. in Braun- oder in Kalkspat, brechen.

Auch ist, wie bekannt, Bleyglanz, wenn dieser Galmey-, Scheide- oder Setzerzen auch nur in einem geringen Verhältnisse beygemengt bleibt, im Falle solcher Galmey zur Messingfabrikation verwendet wird, der Qualität des Messings, besonders in Rücksicht auf leichtes Unganzwerden dünner Messingwaaren, nachtheilig. Weniger Nachtheil dagegen bringt es, wenn Galmey vom zugutezubringenden Bleyerze, sey es Scheide- oder Setzerz oder Schlich, in solchem geringen Verhältnisse ungeschieden bleibt, als eine genauere Ausscheidung auch durch die zweckmässigste Manipulation, ohne auf der andern Seite durch grössern Kostenaufwand und Metallverlust mehr Schaden zu leiden, nicht bewerkstelligt werden kann.

§. 51.

Im Allgemeinen bringt es die Zugutebringung der edeln Geschicke von selbst mit sich, daß die Ausschlagearbeit derselben minder einfach, als bey groben Geschicken ist. Denn auch die Hüttenökonomie ist bey erstern insgemein mehr zusammengesetzt. Nach Maßgabe der Vererzungsart und der Reichhältigkeit kommen diese Geschicke theils mit Werk- oder Reichbley auf den Treibeherd, theils zur Frisch- theils zur Roharbeit, wo nicht die v. Bornische Amalgamirungsmethode eingeführt ist.

Die silberreichen, derb brechenden Geschicke (§. 6.), so wie jene Gangarten, die beträchtlich viel Gediegen-Goldes führen, und daher in Absicht auf geringsten Hüttenkosten und mindesten Metallabgang oder Schmelzkalo unmittelbar auf dem Treibeherde zugutegebracht werden, scheidet man wohl allenthalben, wie sie aus der Grube kommen (§. 28.),

auf einer eigens dazu bestimmten, mit einer schicklichen Einfassung umgebenen Scheidebank ins Reine. Auch die mit derben Trümmchen, Körnern, oder mit Blättchen von edeln Geschicken eingemengten Gänge dürfen nicht erst der Ausschlagearbeit, wenn gleich das Scheiderz davon in Hinsicht auf seinen Gehalt sich nur zur Frischarbeit eignet, preisgegeben werden. Man scheidet sie auf derselben, so eben gedachten Scheidebank rein, um hierbey auch das Scheideklein (Scheidemehl), welches unter Beobachtung gehöriger Absonderung meistens schon einen wohl schmelzwürdigen Gehalt erreicht, keiner Zerstreuung durch das Zerschlagen mit dem schweren Fäustel auf dem Ausschlageplatze auszusetzen.

§. 52.

Jene Erzgattungen einer und derselben Grube, welche ihres reichern Gehaltes wegen bey der Frischarbeit mit in die Beschickung kommen, müssen von jeder allenfalls mit einbrechenden Kiesgattung so viel als leichte thunlich reiner ausgeschieden werden. Denn der Kies bewirkt einen unzweckmässigen Frischlech-Zuwachs; oder, wie der Hüttenmann spricht, er grünet den vom gerösteten Rohsteine abfallenden Frischlech an. Erzsorten von kieselartigen Gangarten, z. B. von Quarz, wenn sie kies- und blenderein ausgeschieden werden können, werden oft auch mit geringem Gehalte, der sich sonst zur Roharbeit eignen würde, mit Vortheile als ein guten Fluß befördernder Zuschlag zu Auflösung des durch die Röstung oxidirten Eisens im Rohsteine, wie z. B. bey unserer Silberhütte zu Lend, bey der Frischarbeit mit verwendet.

Dagegen sind die mit Kies und Blende gemengten Erze, zumal sie auch im Verhältnisse der übrigen auf der-

selben Erzlagerstätte mit vorkommenden edeln Geschicke gewöhnlich den geringsten Gehalt haben, meistens zur Roharbeit geeignet.

§. 53.

Hieraus (§§. 51. 52.) fließt die Regel, daß so gearte- te, mit verschiedenen Erzgattungen gemengte Gänge in Absicht auf möglichst guten Hüttenhaushalt bey ihrer Aufbereitung nicht allein

1) nach drey Hauptabstuffungen in Hinsicht ihres Gehalts, wie nämlich jede Sorte nach den örtlichen Verhältnissen der Hüttenökonomie entweder
   a) unmittelbar auf dem Treibeherde, oder
   b) bey der Frischarbeit, oder
   c) bey der Roharbeit am vortheilhaftesten zu behandeln kommt; sondern daß auch
2) jede Scheideerzsorte nach Maßgabe der wesentlichen Verschiedenheit der auf derselben Erzlagerstätte brechenden Erzgattungen, z. B. die
   a) für den Treibeherd, und
   b) für die Frischarbeit geeignete Erzsorte von Kies und Blende möglichst rein, die kiesige und blendige Sorte aber
   c) für die Roharbeit zweckmässig ausgeschieden werden sollen.

Es muß daher auch schon bey der Ausschlagearbeit über Tage auf gehörige Absonderung jeder Ausschlagewerkssorte, wovon sich die auszuscheidende Erzsorte dann zur Frisch- oder zur Roharbeit eignet, Bedacht genommen werden. Daß die sehr reichhaltigen, unmittelbar auf dem Treibeherde zugutezubringenden Geschicke keiner eigentlichen Ausschlage-

arbeit unterzogen werden, wurde schon oben (§. 51.) bemerkt.

§. 54.

Wenn in irgend einer Grube kiesige und blendige Erze zum Theile so mit edeln Geschicken gemengt, oder eingesprengt brechen, oder wenn die Blende selbst, wie es oft der Fall ist, für sich silberreich, und zugleich mit mehr oder weniger Kies gemengt ist, so daß dergleichen Erze, zweckmässig aufbereitet, einen verfrischungswürdigen, für die Roharbeit im Verhältnisse der übrigen Beschickung vielleicht zu reichhältigen Gehalt erreichen, so macht man hiervon eine besondere Scheideerzsorte, damit diese nach Umständen des Hüttenhaushalts zur Vermeidung einer Angrünung (§. 52.) des Frischlecches, ehe sie in die Beschickung der Frischarbeit kommt, in einem angemessenen Maße geröstet werden könne. Die erste Absonderung solcher gemengter Scheidegänge geschieht ebenfalls schon bey der Ausschlagearbeit, um dann die Reinscheidung desto förderlamer und zweckmässiger bewerkstelligen zu können.

§. 55.

Es würde viel zu weitläufig, und im Grunde überflüssig seyn, die Ausschlage- und in der Folge auch die Reinscheidearbeit aller den Berg- und Hüttenmann zunächst berührenden, d. i. nach seinem Wirkungskreise nutzbaren Fossilien sowohl in den Fällen, wenn sie auf einer Erzlagerstätte allein, als auch in den, wenn mehrere Erzgattungen mit einander gemengt vorkommen, unter Rücksicht auf vorwaltende Gangarten hier näher zu bezeichnen. Aus den im Vorhergehenden angeführten allgemeinen Grundsätzen und Regeln, und den beygefügten Beyspielen kann der Berg-

und Hüttenmann leichte auch die besonderen Regeln für jeden besonderen Fall des Vorkommens der Erz- und Gangarten ableiten.

Daß die Einrichtung der Ausschlagearbeit weder dem Berg- noch dem Hüttenmann allein überlassen werden dürfe, räth die Erfahrung. Denn dieser zufolge sucht ersterer zuweilen ohne Rücksicht auf den Hüttenhaushalt die Ausschlage- und Reinscheidearbeit, in Absicht auf Schichtensparung zu sehr zu vereinfachen, während letzterer ohne Berücksichtigung des Grubenhaushalts zum Vortheile der Hüttenökonomie in Absicht auf reicheren Gehalt und auf beliebige Beschickung der Erzsorten leichte einer zu weitwendigen Aufbereitungsmethode nachhängt.

§. 56.

Haben die Hütten- und Gruben-Beamten unter wechselseitiger unbefangener Mittheilung ihrer Gründe über eine angemessene Sortirung der Scheidegänge und der davon abhängenden Scheideerz-Sorten vorläufige Uebereinkunft getroffen, so soll diese allenthalben durch die Oberbehörde geprüft, in zweifelhaften Fällen ein geeigneter Versuch angeordnet, und so unter möglichst vereinbarer Kombinirung des Vortheils des Hüttenhaushaltes mit dem der Grubenökonomie eine so viel möglich angemessene Sortirung der Scheidegänge und Scheideerzsorten eingeleitet und festgesetzt werden.

§. 57.

Wirklich geht hier und da ein Hüttenbeamte in seinen Forderungen so weit, daß er nicht allein die Sortirung einer und derselben Erzgattung nach verschiedenen Graden oder Abstuffungen des Gehalts, sondern auch eine Absonderung der

Erzsorten nach den verschiedenen Erzgattungen derselben Sippschaft, ungeachtet sie dasselbe auszubringende Metall, wie z. B. Glaserz, Sprödglaserz, Rothgiltigerz, oder Kupferkies und Buntkupfererz, oder Bleyglanz und Bleyschweif u. s. f. führen, öfter ohne hinreichenden Grund oder ohne frommenden Zweck in Rücksicht der Hüttenökonomie, verlangt. Ein anderer will solche Erzsorten, wenn sie in zwey, in Hinsicht auf Leicht- und Strengflüssigkeit wesentlich verschiedenen Gangarten brechen, auch noch in streng- und leichtflüssige, z. B. in flußspätige und quarzige Erzsorten ausgeschieden wissen.

Ich will hier in die Grundsätze der Beschickung der Schmelz-Vormaßen eben nicht hinein gehen; aber gewiß ist es, daß bey edeln Geschicken alle weitere Sortirung, als die §§. 52. 53. bezeichnete in Absicht auf guten Hüttenhaushalt in den meisten Fällen überflüssig, der Grube hingegen allzeit lästig, und in Hinsicht auf verhältnißmässig größern Kostenaufwand nachtheilig ist.

Bey edeln Geschicken wird eine gleichmässige Gehaltsvertheilung ohnehin schon durch das Kleinpochen der hierzu geeigneten Erzsorte mittelst des Trocken-Pochwerks bewirkt. Und ob streng- und leichtflüssige Gangarten im gemengt bleibenden Zustande als eine und dieselbe Erzsorte, oder ob daraus 2 Sorten gemacht, und diese dann mitsammen in die Beschickung derselben Schmelz-Operation (§. 53.) kommen, ist im Grunde doch wohl beynahe einerley; zumal jedes nach metallurgischen Grundsätzen verwaltete Schmelzwerk leichte Mittel findet, um den Schmelzfluß nach Erforderniß zu befördern, oder ihn zu mässigen.

§. 58.

Bey groben Geschicken sind solche Unterabtheilungen von Scheideerzsorten weniger gebräuchlich. Der leichten Aus-

sonderungsmühe wegen ist es auch nicht zu tadeln, wenn z. B. derber Kupferkies von minder derb brechenden ausgeschieden, sohin 2 Scheideerzsorten von beträchtlich verschiedenem Gehalte, die eine z. B. von 15—18, die andere von 6—10 Pfund in 100, gemacht werden. In Ganggestein eingemengtes Gediegen-Kupfer wird ebenfalls als eine besondere Kutt- und Scheideerzsorte aufbereitet. Denn bekanntlich kommt diese nicht mit schwefel- und eisenreichen Kupferzen zur Rohrarbeit, sondern, gleich dem Cementkupfer, zur Schwarzkupferarbeit, oder bey einem hohen Grade von Reinheit in den Spleißofen, oder wo ein solcher nicht besteht, mit Schwarzkupfer auf den Garherd. So z. B. kann auch Bleyglanz von einer andern wesentlich verschiedenen Bleyerzgattung, z. B. von Grünbleyerz, Bleyerde, meistens leichte ausgeschieden, und als eine besondere Erzsorte zur Hütte geliefert werden, um sie dort nach Gutbefinden zu behandeln.

§. 59.

Wie sich in Folge der §. 36—41 aufgestellten Grundsätze in Betreff der auszuscheidenden Setz- und Pochgäng-Kuttwerkssorten, wenn 2 oder 3 Erzgattungen, oder in Rücksicht auf Festigkeit und Eigenschwere 2 wesentlich verschiedene Gangarten in derselben Erzlagerstätte in mehr oder minder gemengtem Zustande vorkommen, zu verhalten sey? ob nämlich 1 oder 2 sowohl Setz- als auch Pochgäng-Kuttwerkssorten, und ungefähr in welchem Grade einer genauen Absonderung von einander, zu machen seyen? diese Bestimmung darf man ebenfalls nicht dem Grubenbeamten allein überlassen. Auch hier muß die Stimme des erfahrnen Hüttenmanns, wenn dieser nicht zugleich in der Person des Grubenbeamten da, wo das Grubengebäude mit einem eigenen

Hüttenwerke versehen ist, vereinigt wäre, mit gehöret werden.

Sonst ist man nicht wohl sicher, ob eine möglichste Vereinfachung der Ausschlagearbeit, und selbst der Siebsetz- und Waschmanipulation, d. i. eine gute Aufbereitungsökonomie mit einem guten Hüttenhaushalte wirklich der natürlichen Beschaffenheit der Erzanbrüche gemäß nach Thunlichkeit vereinbaret werde.

§. 60.

Auch in Betreff der Setz- und Pochgäng-Ausschlagewerksorten prüfet die Oberbehörde die von den beyderseitigen Beamten vorgeschlagene, oder vorläufig eingeleitete Sortirung. In zweifelhaften Fällen, wo man etwa keine gleichartigen sichern Erfahrungen von andern Gruben mit ähnlichen Geschicken vor Augen hat, ist es mit geringen Nebenkosten verbunden, wenn man anfänglich zur Probe 2 angemessen scheinende Setz- und 2 Pochgängsorten macht, und zum Versuche jede für sich allein zu Setzerz und Schlich aufbereitet. Solche Aufbereitung geschieht dann auch zum Gegenversuche mit von eben denselben Gängen nur zu einer und derselben Sorte im gemengten Zustande ausgeschiedenen Setz- und Pochgängen. Die Quantität soll bey beyden Versuchen dieselbe seyn; von den Setzgängen wenigstens 100, von den Pochgängen 200—300 Ctr.

Die Vergleichung der hierbey ausfallenden Resultate in Hinsicht auf mehr oder minder leichte und reine Absonderung einer Erzgattung von der andern giebt demnach bestimmten Wink, ob die Ausscheidung der Setz- und Pochgänge, jeder Art in 2 Sorten, wirklich einen Nutzen gewähre, oder nicht?

C. Vom Reinscheiden mit der Hand.

§. 61.

Wenn bey einer Grube einmal eine der Beschaffenheit der Gänge angemessene Sortirung der Ausschlagewerke regulirt ist, so ist die Reinscheidung derselben ein ziemlich einfaches und leichtes Geschäft. Das Reinscheiden des Pochgäng-Ausschlagewerks, welches gewöhnlich in ungefähr 1—2 Faust großen Gängstücken dargestellt wird, geschieht entweder im Ausschlageplatze selbst, oder durch eine eigene Art von Scheidebank durch Zerschlagung in kleinere Stücke, deren die größten höchstens die Größe eines kleinen Hühnereyes erreichen. Hierbey müssen aber das durch solche Zerkleinerung sich noch abtrennende taube Gestein, und die allenfalls noch zum Vorschein kommenden Setzgänge ausgesondert werden.

Die Ursache, daß die Pochgängstücke die so eben erwähnte ungefähre Größe nicht übersteigen sollen, ist die, damit eines Theils nicht zu viel taubes Gestein den Pochgängen mit anklebend, und andern Theils nicht auch in größern Pochgängstücken, besonders von edeln Geschicken, sich zu einer andern Sorte eignende Erztheile in bedeutender Quantität dem Auge des Scheiders verborgen bleiben; somit dem Poch- und Waschkalo mit ausgesetzt werden. Zudem hat ein in große Stücke geschiedenes Pochgäng-Haufwerk auf ein verhältnißmässig langsameres Einpochen Einfluß. Wo diese Pochgäng-Scheidung auf Verding geschieht, gehet der Scheider gerne vom Klein- zum Großscheiden über; es ist aber die Sache des Scheide-Vorstehers oder Hutmanns, stäts auf zweckmässige Scheidewerksgröße, wie diese an jedem Orte als die angemessenste eingeführt ist, seine Aufmerksamkeit zu richten.

§. 62.

Das Reinscheiden des Pochgäng-Ausschlagewerks auf dem Ausschlageplatze selbst kann vorzüglich da mit Vortheile geschehen, wo die Gänge von solchem Festigkeitsgrade, wie z. B. sehr harter Quarz; oder von solcher Zähheit, wie z. B. Serpentin mit Kupferkies gemengt, sind, daß die erforderliche Zerkleinerung derselben vermittelst des Ausschlagefäustels leichter und geschwinder, als durch das gewöhnlich viel leichtere Scheideeisen geschehen kann. In den meisten Fällen geht aber dieses Reinscheiden füglicher und förderlamer auf einer besondern Art Scheidebank (bey uns der Scheidebock genannt), wo der Scheider frey und ungefähr noch einmal so hoch, als der Scheideerzscheider bey einer gewöhnlichen Scheidebank, sitzt, um unter den Füssen einen großen Raum für die geschiedenen Pochgänge zu gewinnen, vor sich. Der Scheidebock muß zunächst beym Ausschlageplatze, der bequemern Auffetzung des Pochgäng-Ausschlagewerks wegen, vorgerichtet werden.

§. 63.

Der Pochgängscheider muß ein nach Maßgabe der Gesteinsfestigkeit merklich schwereres Scheideeisen, als die von gewöhnlicher Art zum Scheideerzscheiden gebraucht werden, zugleich in der andern Hand einen so genannten Scheidering von Eisen, der im Durchmesser 6—7 Zoll mißt, ungefähr 1 Zoll hoch und $\frac{1}{4}$ Zoll dick ist, führen. Letzterer dient dazu, um bey der zum Behufe des Schnellscheidens nothwendig kräftigen Streichführung eine Zerstreuung theils der zerschlagenen, theils der unter dem Scheideeisen wegprellenden Pochgängstücke zu hindern.

Welche Art des Pochgäng-Reinscheidens, nämlich ob jene auf dem Ausschlageplatze (§. 61.), oder diese auf dem

Scheidebocke (§. 62.) in Hinsicht auf Oekonomie zuträglicher sey, kann leichte ein zweckmässiger Versuch entscheiden.

§. 64.

Wenn die aufzubereitenden Gänge von der Art sind, daß sie überhaupt wenig Scheide- und Setzgänge geben, und daß diese leichte schon bey der Ausschlagearbeit von dem in 1—2 Faust großen Stücken bestehenden Pochgäng-Ausschlagewerke so abgesondert werden können, daß vom letztern, wenn es, wie sonst gewöhnlich, in angemessener Größe (§. 61.) entweder auf dem Ausschlageplatze, oder auf dem Scheidebocke reingeschieden würde (§. 62.), keine Setzgänge, oder solche nur in unbedeutender Menge, und eben so wenig völlig tauben Gesteins mehr ausgeschieden werden könnten, so geschieht die für das nasse Pochwerk erforderliche Zerkleinerung solchen Ausschlagewerks auf dem kürzesten und wohlfeilsten Wege mit Hilfe eines eigens dazu angebrachten, mit schweren Pochstempeln versehenen Trocken-Pochwerkes. Das Nähere in Betreff eines solchen Pochers wird unten an seinem Orte (§§. 160—171.) vorkommen.

Der gegebene Fall tritt nicht allein bey Gruben von edeln Geschicken, besonders bey Gediegen-Gold führenden Erzlagerstätten, sondern auch bey groben Geschicken nicht selten ein. Zu diesem Ende wurde beym Goldbergwerke in Gastein vor wenigen Jahren ein Paar solcher Pochsätze erbaut. Das Zerkleinern der Pochgänge geht nun mit beynahe halber Kostenersparung vor sich. Bey immer theurer werdenden Menschenhänden hat man Ursache genug, beym Bergwesen überhaupt auf Anwendung Vortheil bringender Maschinen besondern Bedacht zu nehmen.

§. 65.

§. 65.

Beym Reinscheiden des Setzgäng=Ausschlagewerks (§§. 26. 36.) wird dieselbe Manipulation, wie bey dem des Pochgäng=Ausschlagewerks beobachtet. Daher kann man sich auch bey Setzgängen von einfacher Erzgattung, z. B. von Kupferkies, von Bleyglanz, meistens mit mehr Vortheile des §. 62 erwähnten Scheidebocks, als einer gewöhnlichen Scheidebank, bedienen.

§. 66.

Bey gemengten Erzgattungen, z. B. von Kupferkies, Bleyglanz, Blende, geschieht aber die Reinscheidung des Setzgäng=Ausschlagewerks auf einer gewöhnlichen Scheidebank, damit die gehörige Absonderung einer diesem Ausschlagewerke, wiewohl im geringen Verhältnisse noch beygemengt gebliebenen Scheideerzsorte, der Pochgänge und des tauben Gesteins desto füglicher und genauer bewerkstelligt werden könne. Zu diesem Ende werden bey solchem Setzgäng=Ausschlagewerke die Scheidewerksstücke nöthigen Falls auch wohl etwas kleiner, als in der Größe gewöhnlicher Pochgänge (§. 61.) zerschlagen.

Das Scheideklein von dieser Arbeit ist meistens auch zur Setzmanipulation geeignet.

§. 67.

Daß eine Ausscheidung der Setzgänge

a) bey Geschicken von solchen gemengten Erzgattungen (§. 66.), welche sich zum Vortheile des Hüttenhaushaltes durch die Siebsetzmanipulation am beßten von einander trennen lassen, nützlich und nothwendig sey, ist schon oben (§. 36.) näher dargethan worden. Ob aber auch Setzgänge

b) von so unter einander gemengten Erzgattungen, daß diese, z. B. Bleyglanz, Kies, Blende, nicht in derben Körnern eingemengt, sondern nur unter einander dicht eingesprengt, bestehen; und ob Setzgänge

c) von nur eine und dieselbe Erzgattung, z. B. Kupferkies, oder Bleyglanz führenden Erzlagerstätten nebst dem Scheidеerz und den Pochgängen ausgesondert werden sollen, hierüber scheinen die Aufbereitungsverständigen noch nicht einig zu seyn. Denn noch herrscht in verschiedenen bergbauenden Gegenden hierin eine verschiedene Uebung.

Da aber die Setzgänge in Rücksicht auf ihren Gehalt in 100 eine Mittelsorte zwischen Scheideerzen und Pochgängen sind (§. 71.), so ist die Ausscheidung dieser Mittelsorte in den meisten Fällen nützlich, und deßwegen auch räthlich.

§. 68.

Diese Ausscheidung ist nicht schwer, sondern meistens sehr leichte. Sie trägt auch dazu bey, daß sowohl die Scheideerzsorten als auch die Pochgänge leichter auf einen zweckmässigen Gehalt gebracht werden können. Denn der Gehalt auch der geringsten Sorte Scheideerzes jeder Grube soll bekanntlich allzeit nach den örtlichen Verhältnissen der Hüttenökonomie gut schmelzwürdig, oder nach Maßgabe der Natur der Erzgattung in einem andern Wege, z. B. Schwefelkies auf Schwefel und Vitriol, Galmey auf Zink, wohl zugutebringungswerth, d. i. von solchem Betrage in 100 seyn, daß die Hüttenkosten im Verhältnisse des auszubringenden Producten-Werthes nicht zu hoch steigen mögen.

Vielmehr muß der Hüttenhaushalt dem Bergbaue in Hinsicht auf Erzeinlösungstaxe, welcher die Kombinirung des Erzgehalts und der örtlichen Hüttenkosten zur Grundlage dienen soll, nach Möglichkeit zu Hilfe kommen, und dessen

Ausbeute befördern. Sonst schreckt man Gewerken, wie es hier und dort Erfahrungen schon bestättigen, von der Baulust ab; und selbst unbefangene Berg- und Hüttenbeamten schütteln über, in Rücksicht der kurrenten Producten-Preise unverhältnißmäßige Einlösungstaxen den Kopf: man befördert mehr das Sinken als das Aufblühen der so staatsnützlichen Bergwerke.

§. 69.

In dieser Absicht kommen aber vorzüglich die örtlichen Holz- und Kohlenpreise, Fuhr- und Arbeitslöhne, Wasserbauten u. s. w., so wie auch die Beschaffenheit und die Zugutebringungsart der Erze von andern benachbarten Gruben, welche allenfalls zu demselben Hüttenwerke Erze liefern, in Rücksicht auf mehr oder minder vortheilhafte Beschickung, in Betracht. Holz- und Kohlenpreise z. B. sind in manchen bergbauenden Gegenden wohl um die Hälfte verschieden.

Alle diese Umstände, haben mitsammen einen entscheidenden Einfluß auf den Gehalt, auf welchen die Scheideerze rein geschieden, die Setzerze rein gesetzt, und die Schliche rein gezogen werden sollen. Erze von gleichem Gehalte können also bey diesem Hüttenwerke mit beßtem, bey einem andern hingegen oft nur mit weit minderm Nutzen zugutegebracht werden.

Bey jeder Grube aber sollen die Erzsorten im Allgemeinen zur Erringung der verhältnißmässig höhern Einlösungstaxe auf den, im Verhältnisse der Natur und des Vorkommens der Erze, so wie auch der übrigen örtlichen Umstände möglichst reichen, der Hüttenökonomie am beßten konvenirenden Gehalt gebracht werden.

§. 70.

Der Gehalt der Pochgänge hingegen muß, um darin nicht einen großen Gehaltsbetrag dem Poch- und Waschkalo preiszugeben, so gering seyn, als gering er durch Ausscheidung mit der Hand mit Vortheile gemacht werden kann: d. i. ohne daß der hierauf ergehende größere Kosten den Kosten der Poch- und Waschmanipulation jener Quantität Erzes, welche durch solche genauere Ausscheidung gewonnen wird, mit Einrechnung des gewöhnlichen Poch- und Waschkalo (§. 462—465.) überwiegt.

Die Pochgänge sollen daher allenthalben, um einerseits nicht zu geringhältige, d. i. kaum poch- und waschwürdige, und andererseits nicht zu reichhältige zu erhalten, mit Rücksicht auf einen nach den örtlichen Verhältnissen ungefähr zu bestimmenden Maximum-Gehalt (§§. 72. 73.), und Minimum-Gehalt (§§. 471. 472.) ausgeschieden werden.

§. 71.

Daher (§§. 69. 70.) entsteht zwischen den Scheideerzen und Pochgängen insgemein eine so große Gehaltsdifferenz, daß man ohne Ausscheidung einer Mittelsorte unter dem Namen Setzgänge, oder unter was immer für einer Benennung, sowohl den einen als den andern Zweck, nämlich einerseits den bestimmten Gehalt der Scheideerze, und andererseits einen angemessenen Gehalt der Pochgänge zugleich zu erreichen nicht wohl im Stande ist.

Denn je reichhältiger die Scheideerze aufbereitet werden, desto mehrere ziemlich erzreiche Gängstücke fallen von dieser Reinscheidung ab. Bey Uebergehung der Ausscheidung einer Mittelsorte kommen sie dann unter die Pochgänge, und machen diese oft ganz unzweckmässig im Durchschnitte zu reichhältig.

§. 72.

Wenn bey irgend einem Hüttenwerke nach Maßgabe seiner Oekonomie-Verhältnisse z. B. Bleyglanz- Stuf- oder Scheideerz, um es vortheilhaft auf Bley zu schmelzen, 50—60 Pfund, und Kupferkies-Scheideerz 7—8 Pfund Gehalts in 100 führen soll, so pflegen bey einer wohleingerichteten Aufbereitungsökonomie die Pochgänge der ersten Erzgattung ungefähr 10—15 Pfund Bleyes, und die der zweyten $\frac{3}{4}$—1 Pfund Kupfers, zuweilen auch wohl etwas mehr oder weniger, in 100 zu halten.

Bey Silbererzen, wenn z. B. die reichhältigste Scheideerzsorte viele oder mehrere Marke, die geringste aber, um nicht, da die Erzeinlösungstaxe sich billig gradweise nach dem Verhältnisse des Erzgehalts richtet, einen großen Theil des Erzwerthes den Hüttenkosten aufopfern zu müssen, doch einige Loth Silbers in 100 Pfund am Gehalte erreichen soll, pflegen die Pochgänge meistens nur auf einen Gehalt von $\frac{1}{2}$—1 höchstens $1\frac{1}{2}$ Loth ausgeschieden zu werden.

Es ist mir wohl bekannt, daß in einer gewissen bergbauenden Gegend auch wohl beynahe 2 Loth haltende Pochgänge aufbereitet werden; aber es ist die Frage, ob hierbey nicht unnöthig ein zu großer Gehaltsbetrag im Pochgänghaufwerke dem Poch- und Waschkalo preisgegeben werde?

In den gegebenen Beyspielen werden also, wenn Setzgänge als eine Mittelsorte abgesondert werden, diese der ersten Erzgattung im Durchschnitte ungefähr zwischen 20—30 Pfund Bleyes, der zweyten $2\frac{1}{2}$ bis höchstens 4 Pfund Kupfers, und der dritten 2—3 Loth Silbers in 100 halten.

§. 73.

Es versteht sich hierbey von selbst, daß da, wo vermöge der obwaltenden Hüttenhaushalts-Verhältnisse, z. B. in

Rücksicht auf Theurung des Brennmaterials die Scheideerze, und bey allenfalls von der Grube weit entfernter Lage des Poch- und Waschwerkes wegen hoher Transportkosten des Pochgäng-Haufwerkes auch die Pochgänge auf einen höhern, als den im vorigen §. nur beyspielweise angeführten Gehalt ausgeschieden werden sollen, auch die Setzgänge, als Mittelsorte, einen verhältnißmässig höhern Gehalt erreichen werden. Es mag also an vielen Orten seinen guten Grund haben, wenn z. B. Kupferkies-Scheideerz auf z. B. 10—12, solche Pochgänge $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$, und die Setzgänge auf 3—$4\frac{1}{2}$ Pfund Gehalts in 100, und so auch die Scheidewerkssorten anderer Erzgattungen auf einen höhern Gehalt, als nach §. 72, reingeschieden werden.

§. 74.

Nur soll bey jeder Grube der ungefähre, sowohl der Hütten- als auch der nassen Aufbereitungsökonomie entsprechendste Gehalt der Scheidewerkssorten, d. i. der Scheideerze, der Setz- und Pochgänge, gleich Anfangs bey erster Manipulationseinrichtung, oder nach Umständen nach und nach aus örtlichen Erfahrungen bestimmt werden. Ob solcher Gehalt bey Ausscheidung der Setz- und Pochgänge wirklich beobachtet werde, kann man von Zeit zu Zeit aus der ausgebrachten Quantität an Setzerz und Schlich, unter Rücksicht auf ihren Gehalt ersehen. Nöthigen Falls kann sohin auch bald geeignete Remedur verschafft werden.

Ich spreche hier von einem nur ungefähr zu bestimmenden Gehalte der Scheidewerkssorten aus dem Grunde, weil, wie bekannt, oft bey derselben Grube die Erzanbrüche so verschiedenerlich vorkommen, daß ohne langweilige, kostspielige Scheidemanipulation nicht immer ein beynahe gleicher Gehalt derselben errungen werden kann. Mykrologie oder über-

spannte Genauigkeit in solchen Manipulationsgegenständen schadet durch Vervielfältigung der Handgriffe meistens mehr, als sie in einer andern Rücksicht nützt.

§. 75.

Durch Ausscheidung der Setzgänge verschafft man sich allerdings am leichtesten auch die Vortheile: daß

a) sowohl das Scheideerz als auch die Pochgänge füglich auf einen angemessenen, ersteres zum Nachtheile der Hüttenökonomie nicht auf zu armen, und letztere zum Nachtheile eines verhältnißmässig grössern Poch- und Waschabgangs nicht auf zu reichen Gehalt gebracht werden; daß hierbey

b) nicht allein die Ausschlagearbeit, sondern auch das Reinscheiden vermöge des Umstandes gewöhnlich viel förderſamer geschieht, daß so manche Ausschläger und Scheider nicht so oft in Zweifel gerathen, ob dieses oder jenes Gängstück zu Scheideerz oder zu Pochgängen mehr geeignet sey? Gerade alle in dieser Hinsicht zweifelhafte Gängstücke machen aber die Mittelsorte aus; und werden sohin ohne vieles Umdrehen und Ansehen, oder auch ohne weitere, in solchem Falle unnöthige Zerkleinerung als Setzgänge ausgesondert. Auch gewinnt man hierbey den Vortheil, daß

c) selbst die Pochgänge edler Geschicke von taubem Gesteine, und bey groben Geschicken von mit Erztheilen nur wenig eingesprengten Gängstücken, die für sich unaufbereitungswürdig sind (§§. 471. 472.), desto genauer ausgeschlagen und möglichst rein geschieden werden. Denn außerdem würden dergleichen Pochgänge, ohne sie mit zu Setzgängen geeigneten Gängstücken gemengt zu belassen, nicht immer einen wirklich wohl aufberei-

tungswürdigen Gehalt erreichen. Billig wird aber überall auf solchen Gehalt gedrungen.

Ich hatte öfter Gelegenheit zu beobachten, daß Ausschläger und Scheider auf thunlichst genaue Ausscheidung größern Gangstücken noch anklebender, ganz oder beynahe tauber Gangarten deßwegen zu wenig Bedacht nehmen, weil die Pochgänge, wenn keine Setzgänge ausgeschieden werden, dennoch im Durchschnitte leichte einen gut poch- und waschwürdigen Gehalt erreichen. Selbst der Aufsicht führende Scheide-Hutmann oder Steiger sieht hierwegen öfter durch die Finger. In solchen Fällen ist aber bekanntlich ein im Verhältnisse des beygemengt bleibenden tauben Gesteins größerer Poch- und Waschwerkskosten eine unvermeidliche Folge.

§. 76.

Bey Ausscheidung dieser Mittelsorte von jeder dazu geeigneten Erzgattung hat man es dann immer noch in seiner Wahl, nach Maßgabe der Hüttenökonomie die Setzgänge, z. B. 3 bis 4 Pfund hältige Kupferkies-Setzgänge, wenn sie etwa in Hinsicht ihrer Gangart eine vortheilhafte Beschickung zu erzielen fähig sind, entweder als eine geringhältige Erzsorte mit zu verschmelzen, oder sie durch die Setzmanipulation zu Setzerz von zweckmässig höherm Gehalte aufzubereiten.

So geringhältige Bley-Scheideerze aber, als gewöhnlich die Bleyglanz-Setzerze sind, können für sich auf Bley freylich nie wohl schmelzwürdig seyn. Wenigstens wird bey ihrer Verschmelzung, wie es Erfahrungen lehren, ein ungleich größerer Bleyabgang von 100, als bey Bley-Scheideerzen von ungefähr 60 Pfund Gehalts erlitten. Man kennet Bleyschmelzhütten, wo zu Ausseigerung des Bleyes in

Flammöfen vermittelst Kohlen-Beymengung mit Recht der geringste, d. i. der Minimum-Gehalt auf 64 Pfund festgesetzt ist.

Indessen findet bekanntlich bey ein- und anderer Silberschmelzhütte auch der Fall Statt, daß, wenn Bleyerze von bedeutendem Silbergehalte durch die Scheidung mit der Hand, in Rücksicht ihres mit andern Erzen gemengten Vorkommens, nicht wohl auf einen reichen Gehalt gebracht, und größern Metallverlustes wegen nicht mit Vortheile der Setzmanipulation übergeben werden können, dergleichen, gleichwohl nach Thunlichkeit reingeschiedene Erze schon ihres beträchtlichen Silbergehaltes wegen, ohne Rücksicht auf, im Verhältnisse des geringern Bleygehaltes, größern Bleyabgang zur Frischarbeit mit in die Beschickung genommen werden. Nach Umständen ist in solchen Fällen eine Probeabführung mit und ohne Concentrirung solcher Erze durch die Setzmanipulation zu empfehlen.

§. 77.

Eine Ausnahme in Hinsicht auf Ausscheidung der Setzgänge (§. 59.) kann vorzüglich bey Goldbergwerken, wo überhaupt öfter nur wenig Scheideerz bricht, dagegen fast alles Gang- oder Lagergestein mit einem aufbereitungswürdigen Gehalte vorkommt, eintreten. In diesem Falle wäre es allerdings überflüssig, zwischen dem Scheideerze und den Pochgängen noch eine Mittelsorte auszuscheiden. Denn ersteres, zumal die geringste Sorte davon, hält ohnehin öfter nur $1\frac{1}{2}$—3 Loth göldigen Silbers im Centner; ist aber des Goldgehaltes wegen dennoch an den meisten Orten wohl schmelzwürdig: d. i. mehr zur Zugutebringung bey der Schmelzhütte in diesem Gehalte, als zu einer weitern Gehaltsconcentrirung, geeignet.

Die Pochgänge von solchen Gruben geben ohnehin, wenn sie nicht viel Kies führen, gemeiniglich wenig Schlich, ungeachtet keine Setzgänge davon ausgeschieden werden. Der göldige Silbergehalt, zumal von kiesigen Pochgängen, beträgt bey uns oft kaum 1 Denär, und wenn feine Bleyglanztheilchen mit eingesprengt sind, selten über 1 Nt.

§. 78.

Auch bey Erzgeschicken, die überhaupt einen geringen innern Werth haben, z. B. bey Schwefelkies, ist die Ausscheidung von Setzgängen überflüssig. Nur das wohl ausgesonderte Ausschlage- und Grubenklein davon (§. 17.) ist vorzüglich zur Siebsetzarbeit geeignet; alles übrige, was nicht derbes Stuf- oder Scheideerz ist, wird am geringkostigsten durch Pochen und Waschen zu reinem Kiesschlich aufbereitet.

Hierbey versteht sich von selbst, daß, im Falle beym geeigneten Hüttenwerke dergleichen Kiessetzerz und Kiesschlich nicht mit Nutzen entweder für sich allein, oder in Beschickung mit andern Erzen zugutegebracht werden können, solches Grubenklein, und alles nicht derb brechende Schwefelkieshauwerk schon in der Grube zu beseitigen und zu versetzen komme: was in unserm Lande z. B. beym Rettenbacher Kiesbergbaue der Fall ist.

§. 79.

Das Reinscheiden der Scheidegänge geschieht nach ihren verschiedenen Sorten (§§. 53. 54. 58.) auf Scheidebänken gewöhnlicher Art. Jene silberreichen Erzsorten, welche unmittelbar der Treibemanipulation übergeben werden (§. 51.), müssen nothwendig von aller Gangart, so viel möglich, rein ausgeschieden werden. Ihre Scheidung geschieht auf

einer eigens dazu bestimmten Scheidebank, welche auf 3 Seiten zu Verhinderung einer Versprengung von Erztheilen mit einer Bretterwand umgeben ist. Was von solchen Scheidegängen ausgeschieden wird, eignet sich nebst dem Scheideklein (Scheidemehl) in Hinsicht auf seinen Gehalt zur zunächst reichhältigsten Erzsorte, die durch die Frischarbeit zu Gute gebracht wird.

Auch bey Goldgruben, wenn viel Gediegen-Gold mit vorkommt, wird aus den reichhältigsten Gängen eine besondere Erzsorte ausgeschieden, und diese dann parthienweise dem Silbertreiben zugesetzt. Der Hüttenmann bestimmt den Minimum-Gehalt, auf welchen diese Erzsorte reingeschieden werden müsse, um sie unter Rücksicht auf das Vorkommen des Goldes zu dieser Zugutebringungsoperation geeignet zu machen.

§. 80.

Jene Sorte von Scheidegängen, welche schon bey der Ausschlagearbeit zur Zugutebringung im Wege der Frischarbeit bestimmt wird, muß beym Reinscheiden besonders von allen viel Rohstein gebenden Erzgattungen, z. B. von Schwefel- und Arsenikkies, Blende, möglichst rein ausgeschieden werden (§. 52.). Wenn aber eine zweckmässig reine Ausscheidung des stark gemengten Zustandes der etwa nur körnerweise unter einander brechenden Erzgattungen wegen, nicht thunlich ist, so kommt sie als eine besondere kiesige, oder blendige Erzsorte auszusondern. Diese wird dann nach Maßgabe ihres Gehalts entweder zur Frisch- oder zur Rohrarbeit bestimmt; und in jenem Falle zur Vermeidung einer bedeutenden Angrünung des Frischleches (§. 54.) gleichwohl beym Hüttenwerke nach Erforderniß geröstet.

Wenn die Ausschlagearbeit solcher Scheidegänge von edeln Geschicken mit gehöriger Genauigkeit geschehen ist, so fallen von deren Reinscheidung im erstern Falle gewöhnlich noch eine zur Roharbeit geeignete Erzsorte und etwas Setzgänge; im letztern aber Setz- und Pochgänge, selten noch etwas Ausschlageberg ab. Das Scheideklein kommt zur Erzsorte, welcher es in Rücksicht auf Gehalt und äussere Beschaffenheit, d. i. auf das Gemenge der Erzgattungen, am ähnlichsten ist.

§. 81.

Die geringste Sorte von Scheidegängen edler Geschicke (§. 52.) muß bey der Reinscheidung immer auf den, in Hinsicht der örtlichen Hüttenökonomie mindest bestimmten Gehalt ausgeschieden werden. Und wenn eine Erzlagerstätte von edeln Geschicken derben, oft äusserst geringhältigen, für sich unschmelzwürdigen Schwefelkies, wie es sehr öft der Fall ist, führt, welcher jedoch vortheilhafter Beschickung wegen zur Roharbeit zu verwenden kommt (§. 47.), so muß man solchen Kies zu möglichst derben Stuferz reinscheiden lassen.

Bey der Reinscheidung der Scheidegänge der erstern Art fallen gewöhnlich noch etwas Setz- und Pochgänge, und bey der der letztern Art Pochgänge und etwas Ausschlageberg ab. Mit dem Scheideklein wird es wie mit jenem, im vorigen §. erwähnten, gehalten.

§. 82.

Bey groben Geschicken, die ohnehin fast durchaus zur Roharbeit kommen (§. 58.), ist die Reinscheidung einer jeden Scheidegäng-Sorte sehr einfach. Man braucht nur darauf Bedacht zu nehmen, daß

a) das Scheideerz auf den für die Hüttenökonomie ungefähr bestimmten Gehalt (§. 74.) gebracht, und

b) die einer Erzsorte bey ihrer Zugutebringung besonders nachtheiligen Fossilien (§§. 49. 50.) möglichst rein ausgeschieden werden.

Was bey dieser Reinscheidung abfällt, wird größtentheils aus Setzgängen, zum Theile aus Pochgängen, und etwas Ausschlageberg bestehen. Das Scheideklein eignet sich meistens zu Setzgängen; erreicht es aber den geringst bestimmten Gehalt der Scheideerzsorte, so wird es bey dieser ohne Aussonderung gelassen. Wenigst wäre in diesem Falle die Absonderungsarbeit überflüssig.

§. 83.

Was die Größe des Scheidewerks der Stuf- oder Scheideerzsorten betrifft, so wird sie

a) theils nach Maßgabe eines guten Hüttenhaushaltes,

b) theils durch die äussere Beschaffenheit der reinzuscheidenden Scheidegänge bestimmt. In Rücksicht der letztern müssen oft viele Scheidewerks-Stückchen, um eine geringere oder minderhältige Erzsorte (§. 79.), oder auch eine mit einbrechende fremde Erzgattung (§. 49.) davon zu trennen und auszusondern, noch kleiner, als es sonst in Hinsicht auf Hüttenökonomie erforderlich wäre, mit dem Scheideeisen zersetzt werden.

§. 84.

Die edeln Geschicke, zumal jene, welche zur Treibe- und Frischarbeit kommen (§§. 51. 52.), werden der bessern Gehaltsverjüngung wegen ohnehin wohl allenthalben, indem diese ja jedem Grubenhaushalte frommet, vermittelst des Trocken-Pochers — von dem später (§. 169.) die Rede seyn wird — zweckmässig zerkleinert; so daß die trockengepochten

Scheidewerksstüfchen durch einen Durchwurf, oder durch ein Sieb von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{6}$ Zoll Lochweite fallen können. Wo man sich des erstern bedient, kann dieser nach Gutbefinden auch unter solchem Winkel aufgestellt werden, daß man ein feines Scheideerzkorn von, z. B. $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ Zoll Größe erhält. Es ist nicht überflüssig, hierbey zu Verhinderung starken Aufstaubens die Erze etwas anzufeuchten.

Es wäre daher überflüssig, solche Scheideerze kleiner, als ungefähr eine Steinnüsse groß zu scheiden: es würde dadurch unnütz ein größerer Schichtenaufwand veranlaßt werden. Viele Stüfchen werden unter dem Scheideeisen ohnehin schon kleiner.

§. 85.

Das Scheidewerk der für die Roharbeit bestimmten Erzsorten pflegt höchstens eine Steinnüß, mitunter auch Bohnen groß zu seyn. Diese Größe ungefähr ist für die Roharbeit jeder Schmelzhütte anständig. Ein Scheidewerk von größern Stücken, besonders bey strengflüssigen Erz- und Steinarten wird bekanntlich vom Feuer im Schmelzofen langsamer angegriffen und in Fluß gebracht. Von solchen Berggebäuden aber, von denen die Erze zu einem fremden, gewerkschaftlichen oder landesfürstlichen Hüttenwerke in die Einlösung kommen, mag zur bessern Gehaltsvertheilung im Haufwerke jeder Scheideerzsorte, sohin zur Erhaltung einer möglichst richtigen Gemeinprobe, gleichwohl auch eine mäßige Zerkleinerung vermittelst des Trocken-Pochens geschehen.

Eine starke Zerkleinerung aber, wobey unter dem Pocheisen viel Pochmehl entsteht, ist des Aufstaubens im Schmelzofen wegen, wenn gleich darüber ein Staubgewölb angebracht ist, eher schädlich als nützlich. Auch ist sie wegen

Verhinderung frischer Kohlenglühung durch Anklebung solchen Mehls an den Umfang von Kohlen, zumal wo ohnehin viel Schlich zu verschmelzen kommt, nach Thunlichkeit zu vermeiden.

§. 86.

Jene Scheideerzsorten von groben Geschicken, welche vor ihrer Behandlung auf Kaufmannsgut nach Maßgabe der Hüttenökonomie keiner, und die, welche dagegen einer Röstung zu unterziehen kommen, erfordern oft eine sehr verschiedene Scheidewerksgröße. Bleyglanz-Scheideerz, z. B. wenn es durch den Niederschlags-Schmelzproceß, wie z. B. zu Klausthal am Harz, ungeröstet auf Bley behandelt wird; und Kupferkies-Scheideerz, wenn es wegen seiner geringen Derbheit, seines geringen Gehaltes, oder sonst nach Beschaffenheit des örtlichen Hüttenhaushaltes, ohne vorhergehende Röstung zur Roharbeit kommt, werden gewöhnlich in der im vorigen §. bezeichneten Scheidewerksgröße reingeschieden. Nach Gutbefinden des Hüttenmannes werden sie jedoch auch in manchen Orten durch Trocken-Pochen mehr, ungefähr Bohnen und Erbsen groß, zerkleinert.

Werden aber, z. B. Bleyglanz und Kupferkies vor der Schmelzoperation geröstet, so wird das Scheideerz größer, die größten Stücke ungefähr eine Wälschnüß groß, geschieden. Denn hierdurch gewinnt das Haufwerk im Rostbette größere Zwischenräume zum Behufe bessern Luft- und Feuerzuges: die Röstung geschieht sofort mit gleicher Quantität Brennmaterials desto besser.

§. 87.

Wird dagegen Bleyglanz; wie es z. B. zu Bleyberg in Kärnten und zu Auronzo im Venetianischen der Fall ist,

in einem Flamm= oder so genannten Seigerofen zugutegebracht, so muß das Scheidewerk ungleich kleiner, ungefähr in der Größe gewöhnlichen Setzerzes gemacht werden. Die Zerkleinerung geschieht ebenfalls am vortheilhaftesten durch das Trocken=Pochen.

Wenn aber z. B. derbes Kupferkies=Scheideerz — um in Absicht auf Kohlensparung davon weniger Rohsteins, dagegen diesen von reicherm Gehalte auszubringen — geröstet wird, und diese Röstung, anstatt in gewöhnlichen Rostbetten, in Absicht auf Gewinnung eines beträchtlichen Theils seines Schwefelgehalts, in einer Art Schwefelofens, wie die Röstung des eigentlichen Schwefelkieses bewerkstelligt wird, — wie es seit ein Paar Jahren bey unserm Hüttenwerke zu Mühlbach in Pinzgau in einem hierzu eigens erbauten, kleinen, ungefähr 600 Ctr. fassenden Schwefelofen allerdings mit Vortheile geschieht —: so sollen die größten Stufwerks=Stücke nicht wohl kleiner, als Hühnereyer groß seyn. Denn vorzüglich bey solcher Scheidewerksgröße wird unter übrigens angemessener Vorrichtung ein guter Luft= und Feuerzug, somit vermöge zureichend starken Feuergrades eine schnelle und häufige Entwickelung des Schwefels erwirkt. Eine sachte, langsame Abröstung solchen Stufwerkes, welche besonders bey kleiner Scheidewerksgröße leichte eintritt, giebt aus von selbst auffallendem theoretischen Grunde verhältnißmässig ungleich weniger Schwefels, wenn gleich am Ende eine vollständige Ausröstung — was jedoch nicht immer der Fall ist — erfolgt.

Ungefähr eben so groß werden in derselben Absicht auch die Schwefelkiese, welche bey unsern Hüttenwerken zu Mühlbach und Großarl in 4000—6000 Ctr. fassenden Schwefelöfen — von deren vortheilhafter, vor einigen Jahren

Jahren verbesserter Bauart man sie anderswo noch nicht hat — geröstet (abgeschwefelt) werden, geschieden.

§. 88.

Sind Schwefelkiese kupferhältig, jedoch in so geringem Maße, daß sie nach Maßgabe der örtlichen Hüttenwerks-Verhältnisse, z. B. in Rücksicht des hohen Kohlenpreises, nach ihrer Abschwefelung, noch weniger vorher, wohl schmelzwürdig sind, so werden sie, z. B. zu **Agordo** im Venetianischen, in Faust und 2 Faust große Stücke geschieden, damit sich bey deren Abschwefelung, wenn diese anders mit Beobachtung des gehörigen Feuergrades geschieht, ein großer Theil des Kupfergehalts in der Mitte jeden Stücks in die Enge ziehe: dort bildet er dann einen größern oder kleinern buntangelaufenen theils kupferkies- theils rohsteinähnlichen Kern. Dieser wird demnach durch die Hand-Scheidung ausgeschieden, sofort auf Kupfer behandelt. Nach neuerlichen Versuchsresultaten bey uns bleibt jedoch im Ganzen beynahe die Hälfte Kupfergehalts im abgerösteten Theile solchen Kieses, ohne sich zu gedachten Kern zu bilden, zurück; das Röstfeuer bewirkt also, wie es auch, die Sache chemisch betrachtet, nicht anders zu erwarten ist, nur eine höchst unvollkommene Scheidung.

Ungefähr eben so groß wird bekanntlich auch zu **Goßlar** am Oberharz der Ramelsberger, mit Blende und Bleyglanz innig gemengte Schwefelkies zum Behufe zweckmässiger Abröstung in offenen Roststätten, geschieden. Ob aber diese Abschwefelungsart, auch unter Hinsicht auf die angebrachten Schwefelfanggruben, in Rücksicht der örtlichen Verhältnisse die vortheilhafteste ist, kann nur der Sachkenner am Orte entscheiden.

§. 89.

Wo derbes Arsenikkies-Stufwerk über einem Feuerroste in einem gewölbten Ofen mit angebrachten Rauchkammern auf Arsenik benützt wird, wie dieß z. B. bey unserm gewerkschaftlichen Arsenik-Hüttenwerke zu Rothgilden im Lungau der Fall ist, da wird der Kies ebenfalls in ungefähr 2 Faust große Stücke geschieden. Kommen aber arsenikalische Erze, z. B. grauer und weißer Speißkobalt in Flammöfen zu rösten, so muß das Scheidewerk, wie bekannt, zu leichterer Entwickelung des Arseniks nothwendig kleiner, ungefähr Bohnen und Erbsen groß seyn.

§. 90.

Beym Reinscheiden der Eisensteine, wobey man ihres geringen Werthes wegen vorzüglich auf Schnellscheiden Bedacht zu nehmen hat, ist es überflüssig, mit dem Scheideeisen ein so kleines Scheidewerk herzustellen, wie es zum Verschmelzen (Verblasen) wohl tauglich sey. Freylich nur in wenigen Orten herrscht noch dieser Mißgriff. Das Stufwerk kann immer 1 bis 2 Faust groß seyn, wenn nicht die Ausscheidung tauben Gesteins, oder eines mit einbrechenden, der Qualität des Eisens schädlichen Fossils (§. 50.) die Darstellung eines zum Theile kleinern Scheidewerks gebiethet. Denn die milden Eisensteingattungen können am vortheilhaftesten, wie bekannt, durch 2 Walzen von Gußeisen, die festern hingegen, z. B. Spat- und Magnet-Eisenstein mit Hilfe eines Trocken-Pochwerks Bohnen und Erbsen groß zerkleinert werden.

In einigen Orten geschieht solche Zerkleinerung, wiewohl minder vortheilhaft, vermittelst eines vom Wasser in Umtrieb gesetzten, mit einer breiten Bahn versehenen, mässig schweren Eisenhammers.

§. 91.

Feste Spateisensteine, ausgeschlagen in 1 und 2 Faust große Stücke, pflegt man bey uns theils in Absicht auf förderſamere Reinscheidung, theils in Rücksicht des örtlichen Hüttenhaushaltes zu rösten; was in offenen Roststätten geschieht: indem hierdurch der Eisenstein mürbe und pordser gemacht wird.

Wo solche Röstung hierzu geeigneter Eisensteine in irgend einer hüttenmännischen Hinsicht für zuträglich erkannt wird, das Rostholz nicht theuer ist, und die durch die Röstung erfolgende oft sehr beträchtliche Gewichtsminderung des Haufwerkes in Rücksicht weiter Zufuhr einen bedeutenden Einfluß auf Frachtkosten-Ersparung hat, da ist sie keineswegs verwerflich. Besonders läßt sich nach solcher Röstung allenfalls mit beygemengter Quarz, wie dieß bey uns z. B. in Dienten der Fall ist, leichte genau ausscheiden.

§. 92.

Man kann auch, wenn es für zuträglich gefunden wird, Gediegen-Gold führendes Pochgäng-Ausschlagewerk von fester Gangart, zum Behufe schnellern Reinscheidens und Naßpochens, in 1—2 Faust großen Stücken einer Röstung unterziehen, in so ferne es nicht zugleich durch die Röstung Nachtheil leidende Erzgattungen führt; wie dieß z. B. zu Zell im Zillerthale mit den quarzigen Goldpochgängen geschieht, die nur sehr wenige eingesprengte Schwefel- und Arsenikkiestheile enthalten. In Hinsicht auf Erzvorkommen wird aber solches Rösten oder vielmehr Brennen äußerst selten mit Nutzen Statt haben können; denn es wurde schon sogar da, wo z. B. Bleyglanz führende Lagerstätten durch Feuersetzen bearbeitet werden, z. B. zu Ramingstein im Lungau,

die Erfahrung gemacht, daß aus von selbst auffallender Ursache ein merklich größerer Aufbereitungskalo entsteht.

Ob aber das Brennen des gedachten Zillerthaler Pochgäng-Ausschlagewerks auf schnelleres Reinscheiden und Naßpochen wirklich so viel Einfluß gewinne, daß der Röstkosten ersetzt werde, hierüber wurden in neuern Zeiten kein Versuch, und keine Berechnung gemacht. Zu einer geeigneten Probeabführung, die in dergleichen Fällen in Rücksicht veränderter äußerer Verhältnisse, z. B. in Hinsicht auf Holzpreis, Manipulationsverbesserung, nie unterlassen werden soll, wurde so eben Einleitung getroffen.

§. 93.

Bey dieser Gelegenheit mag hier auch die Frage in Anregung kommen, ob nicht durch das Rösten der Zillerthaler Pochgänge ein leichteres und vollständigeres Ausbringen des großen Theils in staubförmigen Theilchen mit einbrechenden Goldes bewirkt werde? ein Gegenstand, einer Versuchsabführung im Großen mit größtmöglicher Genauigkeit allerdings würdig, vielleicht auch für ähnliche Fälle sehr interessant. So viel giebt der Augenschein, daß durch starkes Brennen Gold führenden Quarzes, worin dem unbewaffneten Auge oft kaum ein Goldstäubchen sichtbar ist, auf dessen Oberfläche mehr Gold heraus- und zusammengezogen, sohin theils in kleinen Kügelchen, theils in Blättchen, und kleinfleckenweise als dünner Ueberzug sichtbar wird. Daher die bekannten, schönen Zillerthaler Goldstufen, welche von Unkundigen eben nicht für gebrannte erkannt werden.

§. 94.

Aus den von §§. 83—92 angeführten Grundsätzen und Beyspielen einer in Absicht auf Hüttenhaushalt zweck-

mässigen Scheidewerks-Größe wird jeder örtliche Hütten- und Bergmann leichte finden, in welcher Größe jede durch die Hand ausscheidungsfähige Scheideerzsorte darzustellen sey.

In zweifelhaften Fällen soll zum Versuche größeres und kleineres Scheidewerk gemacht werden; was ohne bedeutende Kosten geschehen kann. Die Oberbehörde bestimmt dann dessen bleibende Größe.

§. 95.

Dieser bestimmten Größe halber sowohl, als auch wegen der in Hinsicht auf äußeres Ansehen zu beobachtenden Qualität der Scheideerzsorten sollen von jeder Sorte bey jeder Grube Muster ausgehoben, und dem Scheidemeister zur Aufbawahrung und Nachachtung übergeben werden. Da das Vorkommen der Erze bey derselben Grube sich meistens gleich bleibt, so differirt auch der Gehalt jeder in gleicher Art und mit gleichem Fleiße rein geschiedenen Erzsorte, wenn deren äußeres Ansehen dem Muster entspricht, oder doch sehr nahe kommt, von dem für die Hüttenökonomie ungefähr bestimmten Gehalte meistens nur sehr wenig.

Der aufmerksame Bergmann kann allerdings hier und da noch heute beobachten, daß ein in Rücksicht auf Größe und Qualität ehedem auch am zweckmässigsten eingerichtetes Scheidewerk durch Unachtsamkeit, oder durch den Wechsel von Ausschlägern und Scheidejungen, so wie auch durch allfällige Indolenz eines Scheidemeisters nach und nach sehr merklich, nicht ohne Nachtheil entweder für die Hütten- oder für die Aufbereitungsökonomie ausartet, im Falle nicht ein passender Gehalt ungefähr festgesetzt ist, und gedachte Scheidewerksmuster zur stäten Richtschnur aufbewahrt werden.

§. 96.

Ohne Daseyn geeigneter Scheidewerksmuster findet öfter bald der örtliche Berg- oder der Hüttenbeamte, bald ein ambulirender Geschworner, Inspector oder Bergmeister Anlaß, entweder an der Größe oder an der Qualität dieser oder jener Scheidewerkssorte was auszusetzen. Ist das nicht fast überall der Fall? Und da solche von eines jeden individueller Ansicht abgeleitete Ausstellungen, Erfahrungen zufolge, zum Theile auch wohl miteinander im Widerspruche stehen, so werden hierdurch der Scheidevorsteher, und durch diesen die Ausschläger und Scheidejungen irregeführt, und über Rechtthuen vielfältig in Zweifel gesetzt. Hierdurch entsteht aber die schlimme Folge, daß die ganze Scheidemanipulation langweiliger und langsamer, am Ende dennoch nicht durchgehends zweckmässig, ausgeübt wird.

D. Von der Klaubearbeit.

§. 97.

Es wurde schon oben (§§. 17. 18.) erwähnt, daß nicht allein das bessere, d. i. das reichhältige Grubenklein von dem schlechtern minder reichhältigen in der Grube, sondern auch das bessere Ausschlageklein (§§. 31. 32. 33.) von dem schlechtern bey der Ausschlagearbeit über Tage nach Thunlichkeit abgesondert werden soll. Man erreicht hierdurch die Vortheile: daß

a) die Klaubearbeit jeder Sorte Grubenkleins, indem sie dem Gehalte nach gleichartiger ist, geschwinder und genauer verrichtet; und daß

b) das, was von der erstern Sorte durch das engste Klaubesieb durchgeht, der Siebsetzarbeit, jenes aber, was

von der zweyten durchgeht, dem Pochwerke übergeben werden möge.

Es ist wohl größtentheils, zumal bey groben Geschicken, eine unnütz größern Kosten veranlassende Arbeit, wenn man, wie es hier und da noch heute geschieht, das Gruben- und Ausschlageklein ohne alle leicht Statt habende Absonderung der Klaubemanipulation, und dann, was bey dieser durch das engste Klaubesieb abfällt, ohne Unterschied, ob es wirklich setz- oder unsetzwürdig sey (§§. 71. 72.), der Setzarbeit unterzieht. Wenigstens sollen doch überall vorläufige Versuche, die für den Nutzen oder für den Nachtheil entscheiden, abgeführt werden.

§. 98.

Die Größe der größten Stücke des Grubenkleins soll ungefähr nur Gänseeyer höchstens klein Faust groß seyn. Hierauf muß man schon bey der Aussonderung in der Grube Rücksicht nehmen. Größere Stücke, dem Grubenklein in Menge beygemengt, vermehren einmal unnütz die Handgriffe bey der Klaubearbeit; und zum andern sind sie ihrer Größe wegen ohnehin mehr zur Ausschlagearbeit als zum Klauben geeignet (§. 61.). Denn wenn auch manche davon bey der Klaubearbeit von außen als taub erscheinen, so können sie beym Zersetzen inwendig jedoch mit aufbereitungswürdigen Erztheilen zum Vorschein kommen.

Um also, besonders bey edeln Geschicken, nicht Gefahr zu laufen, dergleichen Stücke als Klaubeberg über die Halde zu stürzen, muß man sie nothwendig mit den übrigen Gängen der Ausschlagearbeit unterziehen.

§. 99.

Bey Grubengebäuden, wo überhaupt wenig derbes Erz mit einbricht, sohin wenig Scheideerz ausgeklaubt werden

kann, und wo zugleich die Gang- oder Lagerarten fast durchaus mehr oder weniger mit Erztheilen eingesprengt sind, ist das Klauben meistens eine nicht Kosten lohnende Arbeit. Solches Grubenklein, so wie auch das Ausschlageklein von solchen Gängen, kömmt daher ohne Klaubearbeit dem Pochwerke zu übergeben. In zweifelhaften Fällen kann auch leichte ein Versuch entscheiden, ob die Klaubemanipulation mit Vortheile eintreten könne.

Wenn auch durch die Klaubearbeit solchen Grubenkleins wirklich z. B. 10—15 von 100 als Berg und taubes Ganggestein ausgesondert, sofort über die Halde gestürzt werden könnte, so überwiegt der Kosten hierfür dennoch meistens den, welcher auf das Pochen und Waschen eben dieser Quantität, wenn sie dem übrigen wohl poch- und waschwürdigen Grubenklein beygemengt bleibt, ergehen mag; zumal wo das Pochhaus der Grube nahe liegt, mithin kein beträchtlicher Fuhrkosten erläuft.

§. 100.

Bey einer und derselben Grube, wo die Erzlagerstätten in Hinsicht auf Veredlung sehr wechseln, d. i. bey dieser Erzarbeit in Rücksicht auf Vorkommen derber Erze ein wohl klaubewürdiges, bey einer andern aber unklaubewürdiges Grubenklein (§. 101.) liefern, ist wohl darauf Bedacht zu nehmen, daß beyde Sorten Grubenkleins bey ihrer Ausförderung aus der Grube nicht zusammen, sondern jede für sich besonders gestürzt werden. Denn hierbey kann doch die Klaubearbeit der schlechtern Sorte Grubenkleins ohne Nachtheil für zweckmässige Aufbereitung erspart werden.

§. 101.

Der Scheidevorsteher oder Hutmann kann durch Aushebung einer Gemeinprobe und Abschlemmen einer Parthie

solchen Grubenkleins von Zeit zu Zeit vorläufig untersuchen, und leichte entscheiden, ob es klaubewürdig sey oder nicht? Ob diese Untersuchung dem Auge nach wirklich von Zeit zu Zeit geschehe, darüber muß sich der örtliche Beamte bey Gelegenheit der Grubenbefahrungen durch erforderliche Nachsicht überzeugen.

Man kann allerdings bey minder kunstmässig und ökonomisch verwalteten Gruben hier und da noch heute den Fehlgriff beobachten, daß alles Grubenklein ohne Unterschied, ob es von guten oder magern Erzanbrüchen kommt, sohin wirklich klaubewürdig sey oder nicht, den langen und kostspieligen Weg der Klaubearbeit wandern müsse. Hier gründet sich dieses unwirthschaftliche Verfahren auf die herrschende Gewohnheit in Hinsicht benachbarter Gruben, die jedoch oft ganz andere, die Klaubearbeit vielleicht durchaus erfordernde Erzanbrüche führen; dort auf die Absicht der zeitlichen Unterbringung einer grössern Menge junger Söhne von Bergleuten.

§. 102.

Besonders ist die Klaubemanipulation bey Gold führenden Erzlagerstätten, wenn wenig Scheiderz mit einbricht, und Gediegen-Gold durch die ganze Gang- oder Lagermasse zerstreut liegt, meistens nicht kostenlohnend. Die Klaubearbeit kostet in diesem Falle gewöhnlich mehr, als der Vortheil beträgt, den man durch Ausklauben einiger Centner Scheiderzes, und wirklich tauben Berges aus einer ansehnlichen Quantität Grubenkleins dadurch gewinnt, daß ersteres keinem Waschkalo ausgesetzt, und letzterer auf die Halde, anstatt mit den übrigen Pochgängen zur Wäsche, kommt. Solches Grubenklein soll daher ungeklaubt bloß als Pochgänge, nachdem es in dazu geeigneter Grösse durchgerädelt

worden, behandelt werden. Die rückbleibenden größern Stücke sind zur Ausschlagearbeit geeignet (§. 61.).

Bey unserm Goldbergwerke in Gastein z. B. würden wohl 20—30 Klaubejunge und ein eigener Vorsteher dazu erforderlich seyn, um alles in Eroberung kommende Grubenklein ordentlich zu klauben. Der Kosten würde den Nutzen davon bey Weitem überwiegen.

§. 103.

Bey solchen Gruben, wo man stätig fließendes Wasser haben kann, geschieht die Aufbereitung des Grubenkleins sowohl von edeln als auch von groben Geschicken ohne Zweifel am vortheilhaftesten mit Hilfe hinter einander angebrachter und festgestellter Durchlaß- und Klaubesiebe, in der Art, wie solche in Lempe's Magazin für die Bergbaukunde, Th. III. S. 205, beschrieben ist. Der Unterschied der Klaubemanipulation der edeln und groben Geschicke besteht nur darin, daß erstere gewöhnlich in mehrere Erzsorten abzusondern kommen, und 3 Klaubesiebe von verschiedener Lochweite, letztere aber deren nur 2 erfordern.

Das 1ste oder Grobsieb hat gewöhnlich mindestens 1 Zoll — das 2te oder Mittelsieb $\frac{1}{2}$ — und das 3te oder Feinsieb $\frac{1}{4}$ Zoll weite Oeffnungen.

§. 104.

Zu Aufbereitung des Grubenkleins von groben Geschicken bedient man sich zur Vereinfachung der Klaubemanipulation mit Grunde nur der zwey erstern Siebarten; wo dann das 2te Klaubesieb $\frac{3}{8}$ anstatt $\frac{1}{2}$ Zoll Lochweite erhält: einmal damit in diesem 2ten Siebe verhältnißmässig mehr Klaubewerk bleibt; und zum andern, weil das durchgehende Grubenkleinkorn dennoch eine zur Setzmanipulation anständige

Größe bekommt. Was im Grob- und Mittelsiebe liegen bleibt, wird geklaubt; und was durch letzteres durchgeht, nach Maßgabe der in größerer oder geringerer Menge beygemengten Erzstückchen entweder der Setzmanipulation, oder dem Pochwerke übergeben (§. 97.).

§. 105.

Auch bey edeln Geschicken, wenn diese nicht sehr reichhältig sind, ist es gut, sich durch Abführung eines Versuches zu überzeugen, ob das, was im Feinsiebe von ungefähr nur $\frac{1}{4}$ Zoll Lochweite liegen bleibt, im Vergleiche der Aufbereitung durch die Setzmanipulation, wirklich wohl klaubewürdig sey; oder ob mit mehr Vortheile das, was schon durch das Mittelsieb durchgeht, unmittelbar zur Setzarbeit, ohne Gebrauch des Fein-Klaubesiebes, bestimmt werden solle. Im letztern Falle giebt man dem Mittel- oder zweyten Klaubesiebe ebenfalls eine Lochweite von $\frac{3}{8}$, anstatt von $\frac{1}{2}$ Zoll (§. 104.).

Das Klauben so kleinen Stufwerkes, wie es durch das Mittelsieb geht, und dann im Feinsiebe bleibt, ist immer eine nicht minder langweilige, als viel Schichten erheischende, und am Ende doch durch die Klaubejungen selten mit der beabsichtigten Genauigkeit geschehende Arbeit. Der Klaubevorsteher kann nicht jedem Klaubejungen zu gleicher Zeit stätig auf die Hand sehen. Die Setzarbeit erreicht in Hinsicht auf die zweckmässige Hüttenökonomie, in so ferne diese keine übertriebene Forderungen macht, gewöhnlich mit geringern Kosten denselben Zweck.

§. 106.

Wo es zu der §. 103 erwähnten Klaubemanipulation an Wasser fehlt, wird das Grubenklein anfänglich durch ein

Handsieb von 1 bis $1\frac{1}{8}$ Zoll weiten Oeffnungen, oder durch einen Durchwurf von angemessener Lochweite unter Rücksicht auf den gewöhnlichen Grad seiner Schiefstellung gerädelt. Was bey Behandlung des Grubenkleins von edeln Geschicken nicht durchfällt, wird vermittelst eines andern Handsiebes in einem mit Wasser gefüllten Bottiche abgespühlt, und auf die Klaubetafel gebracht; bey Behandlung aus groben Geschicken bestehenden Grubenkleins aber meistens mit besserm Vortheile unmittelbar der Ausschlage- als der Klaubearbeit übergeben. Denn hierbey wird die Abspühlungsarbeit ohne Nachtheil für die Ausschlagearbeit erspart. In zweifelhaften Fällen kann leichte ein Versuch mit und ohne Abspühlung entscheiden.

Bey mancher Grube wird das, was im Grobsiebe bleibt, oder von dem Durchwurfe abfällt, wiewohl es in Rücksicht der Größe der Grubenkleinstückchen an sich schon zur Ausschlagearbeit geeignet ist, noch heute, zumal wenn die Gänge überhaupt wenige, ganz taube Berg- und Gangarten führen, sohin wenig als wirklicher Klaubeberg auszusondern kommt, ganz unnütz der Abspühlungs- und Klaubearbeit unterzogen.

§. 107.

Das Durchrädeln des Grubenkleins, wie es aus der Grube kommt, geschieht immer minder mühesam, und fördersamer mit Hilfe eines Durchwurfes, als vermittelst eines Handsiebes. Was hierbey durchgeht, kommt durch das 2te Klaubesieb von $\frac{3}{8}$ Zoll Lochweite durchzulassen. Das hierin Zurückbleibende wird dann ohne Unterschied, ob das Grubenklein aus groben oder aus edeln Geschicken besteht, wenn es anders klaubewürdig ist (§§. 100—102.), durch ein Hand-

sieb in einem Bottiche abgespühlt, sohin auf die Klaubetafel geliefert.

§. 108.

Der Schlamm, welcher sowohl bey dieser, als auch bey der vorerwähnten (§. 103.) Abspühlmanipulation im Bottiche sich sammelt, ist meistens zum Pochwerke geeiguet. Bey edeln Geschicken ist aber dieser Schlamm in Absicht auf Bestimmung der angemessensten Aufbereitungsart je zuweilen auf seinen Gehalt zu untersuchen. Wo eine große Menge Grubenkleins aufzubereiten kommt, können zu Abzapfung des Schlammwassers aus den Abspühlungsbottichen, theils um ein öfteres Ausleeren dieser zu ersparen, theils um ein genaueres Absetzen des Schlammes, zumal bey edeln Geschicken, zu erwirken, ein Paar Kanäle oder Sümpfe vorgerichtet werden. Ist aber das Setzwerk in oder nahe bey dem Waschhause errichtet, so kann solches Schlammwasser füglich unter Einem mit dem Pochwasser in die Mehl = und Schlammführungskanäle geleitet werden.

Wie mit dem, was durch das vorhin erwähnte 2te Klaubesieb durchgeht, nach Umständen weiter zu verfahren sey, ist §§. 104 und 105 bemerkt worden. Wenn aber das durch das 2te Klaubesieb durchfallende Gruben= oder auch Ausschlageklein ohnehin nicht setzwürdig ist, sohin zu den Pochgängen kommt, so kann zur Verminderung des Klaubewerks (des zu klaubenden Haufwerks) das gedachte Sieb $\frac{1}{2}$, anstatt $\frac{3}{8}$ Zoll Lochweite haben: besonders, wo man sich zum ersten Durchlassen eines mit solcher Lochweite versehenen, und so gestellten Durchwurfes bedient, daß auch $1\frac{1}{2}$ Zoll große Stücke durchfallen können (§. 106.)

§. 109.

Bey einigen Grubengebäuden hat man zwar, besonders in den Sommermonaten, zu der §. 103 empfohlenen Klaubemanipulation Wasser genug, bey andern nicht. Auch wird bey hoh, in rauhem Klima gelegenen Gruben die Fortsetzung der gewöhnlichsten Klaubemanipulation nach §. 106 über Winter wegen kostbarer Heizung der Klaubestube, die zugleich die Scheidestube seyn mag (§. 24.), und in der Rücksicht, daß diese Manipulation darin nicht so förderſam und genau, wie im Freyen bey hellerm Tagelichte geschehen kann, nahmhaft erschwert. In diesen Fällen pflegt man an einigen Orten das Grubenklein nur durch das Grobsieb, oder durch den Durchwurf zu rädeln; was darin bleibt, der Ausschlagearbeit zu übergeben; was durchgeht, zu den Pochgängen zu stürzen.

Besser ist es aber immer, das Grubenklein, wenn es doch einmal seiner Beschaffenheit gemäß wohl klaubewürdig ist (§§. 100. 101. 102.), den Winter hindurch auf einen Haufen zusammen zu stürzen, und dessen Aufbereitung bis zum Eintritte geeigneter Jahrszeit aufzuschieben. Die Abrechnung der Häuer-Gedinge, wenn eine Ablösung des Grubenkleins mit im Gedinge liegt, kann zu bestimmter Zeit ungehindert dadurch geschehen, daß das Grubenklein jeder Häuergesellschaft in einem gewissen großen Maße (§. 22.) gemessen werde.

§. 110.

Man kann einwenden, daß durch solche Unterbrechung der Klaubearbeit nicht allein die Beschäftigung der dazu angestellten Jungen, sondern auch die Erz- und Pochgänge-Lieferung aus dem Grubenkleinen gestört werde. Allein wo die Klaubemanipulation wegen Wassermangels und Kälte

die Wintermonate hindurch mit Vortheile nicht fortgesetzt werden kann, da ist zu solcher Jahrszeit gewöhnlich auch der Poch- und Waschwerksumtrieb gehemmt. Wo aber dieß nicht der Fall ist, da steht doch der Vortheil einer geschwindern und genauern Klaubearbeit in den Sommermonaten im Freyen mit den meistens wenig empfindlichen Nachtheile einer spätern Aufbereitung des Grubenkleins in keinem sich aufhebenden Verhältnisse.

Auch giebt es überall junge Bergarbeitersöhne, deren Eltern sich gerne begnügen, wenn erstere anfänglich, bis sie zu einer stärkern, stätigen Bergarbeit, z. B. zum Reinscheiden, Hundtstossen heranwachsen, einstweil auch nur ein $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Jahr dauerndes Arbeitsverdienen genießen. Und da selbst auch manche beständige Bergarbeiter in den Sommermonaten bey langem Tage sich gerne ein Nebenverdienst außer ihrer gewöhnlichen Schichtenzeit erwerben, so wird es kaum irgendwo an Händen zur Klaubearbeit eines sich über Winter angehäuften Grubenklein-Vorrathes fehlen.

§. 111.

Wenn die Klaubemanipulation nach §. 103 ausgeübt wird, so werden auch die im Grobsiebe zurückbleibenden Grubenkleinstücke nach ihren Hauptsorten, nämlich zu Scheide-, Setz- und Pochgängen (§. 26.), mit Aussonderung alles in die Augen fallenden völlig tauben Gesteins, geklaubt; sofort diese ausgeklaubten Erzsorten, gleich den Ausschlagegängen, der Reinscheidung übergeben.

Da durch diese erste Klaubearbeit alle wirklich als Berg und als taube Gangarten erscheinende Grubenkleinstücke als Klaubeberg ausgesondert werden, so wäre es meistens überflüssig und mehr Arbeit veranlassend, wenn dieses erste, in Scheide-, Setz- und Pochgängen bestehende Klaubewerk,

indem es ohnehin nur in Gänseeyer höchstens klein Faust großen Stücken (§. 98.) besteht, vor dem Reinscheiden zur genauern Sortirung noch der Ausschlagearbeit unterzogen würde.

§. 112.

Geschieht aber die Klaubearbeit nach §. 106, so wird das im Grobsiebe Zurückbleibende, oder das vom Durchwurfe Abfallende ohne vorläufige Klaubearbeit, der Ausschlagearbeit, zumal wenn viel Berg und taube Gangarten dabey befindlich sind, übergeben; damit dann das Reinscheiden desto schneller geschehe, und hierbey verhältnißmässig weniger tauben Gesteins auszuscheiden komme.

Man könnte zwar auch diese Grubenkleinstücke der größten Art in einem Bottiche abspühlen, sofort der Klaubearbeit unterziehen; allein diese Abspühlungsarbeit mit der Hand ist mühesam und langsam. Auch müßten dann die als Scheide-, Setz- und Pochgänge ausgeklaubten Grubenkleinstücke, wenn sie der Ausschlagearbeit nicht übergeben würden, immer noch ihrer Größe wegen auf der Scheidebank mehr zerkleinert, und gehörig ausgeschieden werden.

§. 113.

Bekanntlich giebt es auch Erze, welche im trocknen Zustande leichter, als im nassen zu erkennen sind: z. B. Fahlerz in schwärzlich grauem Kalksteine, fein eingesprengter Bleyglanz und solches Glaserz in einem Gesteine von dunkler Farbe. Da ist es allzeit besser, das im Grobsiebe Zurückbleibende, oder das beym Gebrauche des Durchwurfes Abfallende unmittelbar der Ausschlagearbeit zu übergeben, als im nassen Zustande zu klauben. Denn bey der Ausschlagearbeit erhält man immer frischen Bruch; die Ausscheidung

des

des tauben Gesteins und die Sortirung der Erzsorten kann daher auch geschwinder und genauer geschehen.

Man wird bey genauer Untersuchung noch hier und dort Beyspiele finden, daß beym Klauben zum Theile schwer erkennbarer Erze öfter erzhältige Stücke als tauber Klaubeberg, besonders von noch wenig geübten Klaubejungen, ausgesondert und weggestürzt werden.

§. 114.

Bey der Klaubearbeit dessen, was durch das Gröbsieb oder durch den Durchwurf durchgegangen (§. 106.), und dann im Mittelklaubesiebe von $\frac{1}{2}$—$\frac{5}{8}$ Zoll weiten Oeffnungen zurückbleibt, geschieht in der Regel eben dieselbe Sortirung, wie diese beym Reinscheiden derselben Gänge Statt hat (§§. 53. 54. 58.). Die Setz- und Pochgänge, welche bey dieser Art Klaubewerkes ausgeklaubt werden, haben schon an sich die geeignete Größe, und bedürfen keiner weitern Zerkleinerung und Ausscheidung. Die ausgeklaubten Stuf- oder Scheideerzstückchen von groben Geschicken werden zur geeigneten Scheideerzsorte vom Reinscheiden gestürzt, und bedürfenden Falls mit derselben trocken gepocht (§. 84.); jene von edeln, besonders sehr reichhältigen, Geschicken aber nach Gutbefinden in Absicht auf genauere Sortirung (§§. 79. 80.) auch wohl noch der Reinscheidearbeit übergeben.

§. 115.

Ich sagte vorhin (§. 114.), daß bey der Klaubearbeit des im Mittelsiebe Zurückbleibenden, sey es Gruben- oder Ausschlageklein, in so ferne letzteres nach §. 31 und 32 zur Klaubearbeit geeignet ist, in der Regel dieselbe Sortirung, wie bey dem Reinscheiden derselben Gänge geschehen solle; diese Regel gilt im Allgemeinen auch, wenn Gruben- und

Ausschlageklein von sehr reichhältigen edeln Geschicken mit Anwendung des 3ten oder feinsten Klaubesiebes (§. 105.) aufbereitet wird. Sie darf aber, um diese Klaubemanipulation nicht unnütz einer langweiligen, und viel Schichten verschlingenden Manipulation auszusetzen, nicht sehr strenge genommen werden. Vielmehr ist hierbey auf eine möglichste Vereinfachung der Erzsorten, so weit solche ohne wesentlichen Nachtheil für die Hüttenökonomie Statt hat, Bedacht zu nehmen.

Es wäre allerdings selten kostenlohnend, bey dieser Manipulation in Hinsicht auf Sortirung eben so genau, wie beym Reinscheiden zu verfahren; denn die Klaubeerzsorten machen im Verhältnisse des übrigen Scheidewerkes ohnehin keine beträchtliche Quantität aus, und ändern daher, wenn auch etwas mehr tauben Gesteins, als beym Scheidewerke von der Reinscheidung, dabey bleibt, den Gehalt der übrigen, gewissermaßen gleichartigen Erzsorten wenig.

§. 116.

Wenn z. B. bey reichen Silbererzen nach Maßgabe der Gattung und des Gehalts beym Reinscheiden auf der Scheidebank mehrere Scheideerzsorten (§§. 57. 58.) gemacht werden, so mögen bey der Klaubearbeit jene in Hinsicht auf das auszubringende Metall gleichartige Erzgattungen, z. B. sprödes und weiches Glaserz, Rothgiltigerz, ohne Rücksicht auf mehr- oder mindere Derbheit des Klaubestufwerks in der Hauptsache unschädlich nur als eine Erzsorte ausgeklaubt werden.

Dieses Klaubeerz kann dann mit jener Scheideerzsorte, der es in Hinsicht auf Gattung und Gehalt am nächsten kommt, oder nach Gutbefinden für sich allein, vermittelst

des Trockenpochwerks kleingepocht, und im letztern Falle als eine eigene Erzsorte zur Hütte geliefert werden.

§. 117.

Bey der Klaubearbeit grober Geschicke ist in Hinsicht auf Sortirung auf ähnliche Art, wie bey edeln zu verfahren. Wenn z. B. Fahlerz, Bleyglanz und Kupferkies mitsammen dergestalt einbrechen, daß eine Aussonderung jeder Gattung bey der Klaubemanipulation leichte Statt hat, so ist es nöthig (§. 35.), jede dieser Erzgattungen als eine eigene Klaubeerzsorte auszuklauben. Wenn aber nur eine und dieselbe Erzgattung, z. B. Kupferkies mehr und minder derb, zum Theile auch mit kupferhältigem Schwefelkies gemengt vorkommt, wo zwar beym Reinscheiden der Ausschlaggänge des beträchtlichen Gehaltsunterschiedes wegen zwey Scheideerzsorten (§. 58.) gemacht werden, so wäre es in den meisten Fällen überflüssig, auch bey der Klaubemanipulation zwey Erzsorten von den Grubenkleinen auszusondern. Zur Vereinfachung und zum fördersamen Fortgange dieser Manipulation wird nur eine Klaubeerzsorte gemacht, und diese dann zu jener der zwey Scheideerzsorten gestürzt, welcher sie in Hinsicht auf den Kupfergehalt gewöhnlich näher kommt. Nach Umständen, zumal bey großen viel Erz liefernden Grubengebäuden kann sie auch als eine besondere Erzsorte zur Hütte geliefert werden.

Es ist wahrlich überflüssig, und mit größerm unnützen Schichtenaufwande verknüpft, wenn bey der Klaubearbeit hier und da eine pedantische Sortirung, nach eines Hüttenmanns einseitiger Ansicht, noch heute geschieht.

§. 118.

Auch ist es, außer bey Geschicken von gemengten Erzgattungen solcher Art, welche am leichtesten und auf dem kürzesten Wege durch die Setzmanipulation von einander getrennt, und zu wohl schmelzwürdigen Erzsorten aufbereitet werden können (§. 36.), wie z. B. Bleyglanz mit Kupfer- oder Schwefelkies, oder mit Blende, oder Bleyglanz mit Galmey, selten mühelohnend, bey der Klaubearbeit die Setzgänge besonders auszusondern. Denn bey einem gut eingerichteten Poch- und Waschwerke bringt es keinen merklichen Nachtheil, wenn mitunter auch reichhältigere, sonst zu Setzgängen geeignete Grubenkleinstücke zu den Pochgängen kommen, somit unter Einem unter die Pochgänge geklaubt werden; zumal wenn die Quantität dieser Setzgänge im Verhältnisse der der Klaubepochgänge nicht sehr beträchtlich ist.

Man verliert meistens weniger Geldwerths durch den Poch- und Waschkalo, als man auf der andern Seite an verhältnißmässig größerm Schichtenaufwande einbüßt, den die Sortirung der Setz- und Pochgänge, besonders durch öfter nicht genug geübte Klaubejungen, herbeyführt. Jedoch ist es bey Grubenklein von solchen Gängen, welche überhaupt viel Setzgänge liefern, räthlich, sich durch Abführung eines Klaubeversuches mit und ohne Aussonderung der Setzgänge, unter Rücksicht auf den bey jedem wohl eingerichteten Poch- und Waschwerke bekannten gewöhnlichen Waschkalo, der angemeßneren Verfahrungsart zu überzeugen.

§. 119.

Auch ist es ganz leichte, bey jeder Grube durch zweckmässige Klaubeversuche die Ueberzeugung zu erheben, in wie ferne die §§. 115. 116. 117. empfohlene Vereinfachung

der Sortirung in Rücksicht der allenthalben mehr oder minder verschiedenen Verhältnisse des Vorkommens der Erze ohne Nachtheil der Gruben- und Hüttenökonomie Statt haben könne.

§. 120.

Uebrigens ist es eine allgemeine Regel der Klaubearbeit, daß, wie die Erzstüfchen, welche sich in Hinsicht ihres schmelzwürdigen Gehaltes (§§. 72. 74.) zu Klaubeerz eignen, und die Setzgänge, wenn deren Aussonderung anders bey dieser oder jener Grube für nützlich befunden wird (§. 118.), aus einer Parthie Grubenkleins ausgeklaubt sind, dann entweder die tauben Gesteinstheile, oder die Pochgänge, was nämlich in geringerem Verhältnisse darin vorhanden ist, ausgesondert, das Uebrige aber, bestehe es nun in Pochgängen oder in Klaubeberge, über die Klaubetafel mit der Hand in ein untergestelltes Gefäß hinabgestreift werde. Denn es muß in Absicht auf Arbeitsbeförderung immer nur der kleinere Theil wirklich ausgeklaubt werden.

II. Abschnitt.

Von dem Haushalte bey der Scheidung mit der Hand.

Vieles von dem, was bis hierher von der Scheidung mit der Hand mit vorzüglicher Rücksicht auf die Manipulation an seinem Orte angeführt wurde, schlägt auch in die gute Haushaltung ein; insbesondere aber mögen im Belange des Haushaltes im engern Sinne hier noch folgende Bemerkungen stehen.

§. 121.

Die Ausschlage- und Absonderungsarbeit in der Grube geschieht in einigen bergbauenden Gegenden durch eigene Ausschlage-Jungen, in andern aber unter Mitarbeit und Aufsicht des Gänghäuers durch die Häuer bey jeder Erzarbeit selbst. Bey einem kleinen, nur mit wenigen Häuern belegten Erzbaue folgt der Gänghäuer mit der Ausschlagearbeit öfter allein; und wählt sich nöthigen Falls aus der eben

daselbst arbeitenden Häueranzahl einen Gehilfen, der die übrige Zeit wieder auf dem Gesteine arbeitet.

Bey milden Erzen und Gesteinsarten kann man zu dieser Arbeit in der Grube allerdings mit Vortheile auch Jungen brauchen. In Absicht auf Unterbringung, oder auf Broderwerb junger Söhne von Berg- und Hüttenarbeitern ist diese Einrichtung auch zu empfehlen. Indessen müssen die Jungen, welche zu dieser Arbeit in der Grube verwendet werden, vorher die Ausschlagearbeit 1 oder 2 Jahre hindurch schon über Tage verrichtet haben; wobey sie nicht allein zu bessern Kräften heranwachsen, sondern auch in der Erzkenntniß von derselben Grube sich mehr üben. Denn in der Grube beym Lichter-Gebrauche sind die oft fein eingesprengten Erze schwerer, als beym Tagelichte zu erkennen; daher eine vorläufige Uebung in der Erzkenntniß desto nothwendiger ist.

§. 122.

Es ist nicht wirthschaftlich, wenn bey den Erzarbeiten wandernde Ausschlage- und Bergsetz-Jungen, welche diese Arbeit itzt bey diesem Erzbaue, und wie sie hier vollendet ist, wieder bey einem andern zu verrichten haben, angestellt werden. Denn bey diesem Hin- und Herfahren in der Grube verlieren sie einerseits viel Zeit, und andererseits gewinnen sie, da der Häuervorsteher oder Gänghäuer bey diesem Erzbaue nicht weiß, zu welcher Zeit während der Schicht sie bey dem andern ihre Arbeit vollendet haben, Gelegenheit, jugendlichem Leichtsinne Platz zu geben, und in einem Winkel der Grube einige Zeit spielend zu feyern. Der Grubensteiger kann bey diesen Jungen seiner übrigen Geschäfte wegen nicht immer gegenwärtig seyn; die Anstellung eines eigenen Aufsehers aber der beträchtlichen Auslage halber mit

Nutzen nur in besondern Fällen, z. B. bey Abbauung sehr reichhältiger edler Geschicke, Statt haben.

Meinen Erfahrungen gemäß ist es im Allgemeinen am wirthschaftlichsten, wenn jedem Erzbaue nach Maßgabe der dabey arbeitenden Häuerzahl und der in Eroberung kommenden Quantität von Gängen, 1, 2 oder mehrere Ausschlagejungen, die zugleich die Bergsetzarbeit zu versehen haben, in solchem Verhältnisse zugetheilt werden, daß der Gänghäuer mit der Ausschlagearbeit größtentheils mit beschäftigt seyn möge; aber kein, oder nur selten ein anderer Häuer sich ebenfalls mit dieser Nebenarbeit abgeben dürfe. Denn der Vortheil der Anstellung eigener Ausschlagejungen besteht im Wesentlichen bekanntlich darin, daß diese mit geringerm Lohne die Ausschlage- und Bergsetzarbeit versehen, dagegen die Häuer, welche überall höhere Löhnungen genießen, ohne Unterbruch bey der Arbeit auf dem Gesteine bleiben können.

Wenn bey solcher Einrichtung der Ausschlagearbeit in der Grube der Gänghäuer nicht von Schicht zu Schicht hinreichend mit beschäftigt ist, so versteht sichs von selbst, daß er die übrige Zeit auf dem Gesteine, gleich andern Häuern, arbeiten müsse.

§. 123.

Die Ausschlagejungen und Bergsetzer arbeiten zwar überall auf Schichtenlohn; denn ihre Arbeit läßt sich nicht wohl verdingen. Damit aber sowohl der Gänghäuer, als auch seine Arbeitsgesellen auf stätige fleißige Arbeit der Jungen ihre Aufmerksamkeit richten, und sie dazu anhalten, ist es zweckmässig, wenn die bestimmten Löhnungen derselben mit ins Häuer-Geding gezogen werden. Die Häuer bekommen nämlich verhältnißmässig ein größeres Gedinggeld, oder zum gewöhnlichen Gedinggelde für die Ausschlage- und Berg-

setzarbeit noch insbesondere einen angemessenen, dem Verdinge mit einzuverleibenden Geldbetrag. Bey der Gedingsabrechnung wird von ihrem Verdienen der bestimmte Lohn der Jungen nach der vorgemerkten Schichten-Anzahl abgezogen.

Hierdurch wirkt der Arbeitsfleiß der gedachten Jungen auf das Interesse der Häuer; indem der Gänghäuer, und bey vorfallender Bergsetzarbeit auch andere Häuer, wenn jene nicht immer gehörig beschäftigt würden, verhältnißmässig mehr Schichten auf Ausschlage- und Bergsetzarbeit verwenden, sohin ihre Arbeit auf dem Gesteine zum Theile versäumen müßten. Ihr verdienen würde also während der Dauer jeder Gedingzeit verhältnißmässig geringer ausfallen.

§. 124.

Bey festen Erz- und Gesteinsarten (§. 29.) ist die Anstellung eigener Ausschlagejungen jederzeit unwirthschaftlich. Denn um mit dem schweren Gäng- (Doppel-) Fäustel mit gehöriger Wirkung zu manipuliren, dazu eignet sich nur ein erwachsener, kräftiger Mann. Der geringere Schichtenlohn halb erwachsener Pursche steht mit der geringern Arbeitsleistung nicht in solchem Verhältnisse, daß hierdurch der höhere Lohn der Häuer, und ihre verhältnißmässig mehrere Arbeitsleistung aufgewogen würde: d. i. die Häuer leisten verhältnißmässig mehr Arbeit, als die Ersparung in Hinsicht geringerer Schichtenlöhne der eigenen Ausschlagejungen beträgt.

Auch trachten die Häuer, indem ihnen die Ausschlagearbeit mit einverdingt ist, diese Arbeit schon aus dem Grunde fördersam zu betreiben, um ja bald die Arbeit auf dem Gesteine in Absicht auf höheren Verdienens-Erwerb wieder

fortsetzen zu können. Zudem haben sie in Rücksicht auf Erzkenntniß gewöhnlich ein geübteres Auge; und da sie bey der Erzgewinnung mit Sprengarbeit von Schuß zu Schuß den frischen Anbruch sehen (§. 14.), so geht ihnen die Ausschlagearbeit auch in dieser Hinsicht gewöhnlich genauer und fördersamer, als Ausschlagejungen, von Statten.

§. 125.

Wo nach dem vorigen §. die Häuer selbst die Ausschlagearbeit zu verrichten haben, da sollen hierzu nebst dem Gänghäuer vorzüglich jüngere Häuer bestimmt werden; alte, gebrechliche richten mehr bey der Arbeit auf dem Gesteine selbst, als bey der Ausschlagearbeit aus. In dieser Rücksicht ist es auch nicht gut, wenn bey den Erzarbeiten so mancher Grube nach herkommlicher Gewohnheit jeder Häuer ohne Unterschied, ob er in Hinsicht seiner physischen Kräfte mehr oder minder dazu tauglich sey, sein gewonnenes Hauwerk (Gänge) selbst auszuschlagen angewiesen ist.

Und wo zur Leitung und Aufsicht der Ausschlage- und Absonderungsarbeit in der Grube kein Gänghäuer angestellt ist, da wird diese Arbeit, sey sie Häuern oder Ausschlagejungen angewiesen, nicht immer genug fleißig und zweckmäßig verrichtet.

§. 126.

Wenn nach §. 124 in der Grube keine eigene Ausschlagejungen gehalten werden, so hindert das nicht, bey Erzbauen, wo viele Bergsetz- und Säuberarbeit, besonders Bergsetzen auf Kästen, vorfällt, 1, 2, oder mehrere Bergsetzjungen, nach Maßgabe der mehr oder minder großen Hauwerks-Gewinnung anzustellen. Diese Anstalt ist sowohl wegen leichterer Unterbringung armer Bergarbeitersöhne, als

auch zu Heranziehung tauglicher Bergleute, und selbst in Rücksicht der geringern Schichtenlöhne, nützlich. Denn die Bergsetzarbeit können halberwachsene Jungen meistens so fördersam und gut, wie Häuer, verrichten.

Die Bergsetzjungen sind aber jederzeit den Häuern nach §. 133 mit einzuverdingen, damit der Gäng- oder nach Umständen wohl auch ein anderer Häuer die Leitung und Aufsicht der Bergsetzarbeit übernimmt; zu welchem Ende er wenigstens zeitweise mit den Jungen mitarbeiten soll. Wo dieß, wie es hier und da der Fall ist, nicht geschieht, da wird die Bergsetzarbeit von den sich selbst überlassenen Jungen öfter nicht wohl zweckmässig und fördersam geschehen.

§. 127.

Bey Ortsbauen, wo Erze mit in Eroberung kommen, versieht der Häuervorsteher, der zugleich Gänghäuer ist, die Ausschlage- und Absonderungsarbeit selbst; außer es würden bey einer Ortsbelegung auf Wechselschichten zu Tag und Nacht so viele Gänge erobert, daß immer ein Ausschlagejunge mit beschäftigt werden könnte. Wenn nach §. 121 die Anstellung eines Jungen zu solcher Arbeit für nützlich erkannt wird, so ist er der Häuergesellschaft mit einzuverdingen (§. 123.).

§. 128.

Die Ausschlagearbeit über Tage kann bey milden Erz- und Gesteinsarten allerdings mit Vortheile durch eigene Ausschlagejungen, bey festen (§. 29.) aber soll sie, wie die Ausschlagearbeit in der Grube, immer nur durch schon erwachsene kräftige Arbeiter geschehen.

Da die Ausschlagung einer gewissen Quantität der aus der Grube geförderten Gänge, wenn die Erzanbrüche in

Hinsicht auf Veredlung, d. i. auf mehr oder minder derbes Erzvorkommen starken Veränderungen unterliegen, bald mehr bald weniger Schichten erfordern, so läßt sich diese Arbeit nicht wohl verdingen; sie wird daher in den meisten Orten unter Aufsicht und Leitung des Hutmanns oder Scheidemeisters auf Schichten gegen bestimmten Schichtenlohn, verrichtet.

§. 129.

Wo aber diese Arbeit nach §. 124 zum förderſamen Betriebe ohnehin durch erwachsene Leute geschehen muß, da ist es Erfahrungen gemäß am beßten, wenn anstatt eigener Ausschläger die Häuer jeden Erzbaues angewiesen werden, ihre gewonnene Gänge selbst auszuschlagen. Diese Arbeit liegt dann mit in ihrem Verdinge, indem sie für jeden Centner Scheideerzes, und für jeden Kübel Setz- und Pochgänge, den die Reinscheider von dem Ausschlagewerke liefern, ein gewisses Erzablösungsgeld erhalten.

Die Vortheile dieser Einrichtung bestehen darin: einmal daß die Häuer diese Arbeit ihres eigenen Interesse wegen förderſam zu betreiben pflegen, damit sie bald wieder zur Arbeit auf dem Gesteine kommen, sohin durch möglichst große Erzeroberung während jeder Gedingsdauer ihr Verdienen erhöhen; und daß zum andern, besonders bey warmen Erzbauen, brustschwache Häuer Gelegenheit gewinnen, oft eine Schicht in frischer Tagesluft, zu längerer Erhaltung ihrer Gesundheit, verrichten zu können.

§. 130.

Wo letztere, in vorkommenden Fällen allerdings billige und nothwendige Rücksicht nicht eintritt, da ist es am besten, zur Ausschlagearbeit eigene, in Hinsicht auf gute Leibeskräfte und gutes Gesicht besonders taugliche Ausschlage-

häuer zu bestimmen, die jedoch, wie sich von selbst versteht, bey zu geringem Vorrathe ausgeförderter Gänge wechselweise auch an ihr Ort in die Grube fahren müssen.

Man hat gegen diese Anstalt eingewendet, daß der bestimmte Schichtenlohn auch erwachsener Bergleute gewöhnlich geringer, als der auf eine Schicht im Durchschnitte sich ausschlagende Gedinglohn der Häuer sey; allein diese Paar Kreuzer höheren Gedinglohnes vergüten sich leichte im Vergleiche der gewöhnlich schläferigen Schichtenarbeit. Auch ist es, um leichter eine den Grubenbauverhältnissen angemessene Personalszahl vollzählig zu erhalten, heut zu Tage ganz zweckmässig, wenn die Löhnungen der erwachsenen, zu allen Bergarbeiten fähigen Bergarbeiter den der ohnehin meistens auch nur mäßig belohnten Häuer nicht oder nur wenig zurücke stehen.

§. 131.

Zum Reinscheiden der Scheidegänge werden gewöhnlich Scheidejungen, theils ihrer geringern Löhnungen wegen, theils um junge Pürsche unterzubringen, und taugliche Grubenarbeiter heranzuziehen, verwendet. Es ist eine ziemlich allgemeine Erfahrung, daß in bergbauenden Gegenden, wo nicht von Zeit zu Zeit zu Zeit Jungen angestellt, und zu schwereren Grubenarbeiten herangezogen werden, leichte Mangel an Bergarbeitern entsteht. Denn schon erwachsene Leute widmen sich selten gerne der ihnen meistens sehr grauenvoll vorkommenden Grubenarbeit.

§. 132.

Bey milden und mittelmässig festen Erz = und Gesteinsarten stehen halberwachsene Jungen erwachsenen Arbeitern im förderſamen Arbeitsbetriebe nicht oder wenig zurück. Nur

bey sehr festen Erz- und Gesteinsarten vermag der Scheidejunge mit dem Scheideeisen die zur Reinscheidung erforderliche Zersetzung der Scheidegänge (§. 30.) nicht so behende, wie ein erwachsener Mann, zu bewerkstelligen.

Im letztern Falle ist es daher ganz recht, daß, wie es in einigen Orten wirklich geschieht, auch zur Reinscheidung stärkere Leute verwendet, dagegen für Jungen andere, ihren Kräften angemessene Bergarbeiten, z. B. Klaube-, Bergsetz- und Hundtstoß-Arbeiten ausgemittelt werden.

§. 133.

Das Reinscheiden der Scheidegänge geschieht in einigen Orten auf Verding, in andern gegen Schichtenlohn. Das Gedinggeld wird entweder nach dem Gewichte, oder nach einem gewissen Maße, z. B. nach dem örtlichen Kübel-Maße bestimmt. Man giebt daher für jeden Ct. oder für jeden Kübel gehörig reingeschiedenen Scheideerzes ein gewisses Gedinggeld. Dieses ist nach Verschiedenheit des Vorkommens der Erze in Rücksicht ihrer mehr oder mindern Derbheit und Festigkeit, wie auch in Rücksicht der Gesteinsfestigkeit bey verschiedenen Gruben oft sehr verschieden; daher denn ein angemessenes Gedinggeld unter Bestimmung zweckmässiger Scheideerzsorten jederzeit durch eigene, am beßten durch den Scheide-Hutmann selbst in Anwesenheit und unter Aufsicht eines sachkundigen Ortsbeamten vorzunehmende Versuche bestimmt werden muß.

Bey sehr veränderlichen Erzanbrüchen ist solches Gedinggeld von Gedings- zu Gedingsfrist verhältnißmässig zu moderiren.

§. 134.

In mancher Bergwerksgegend geschieht die Verdingung des Reinscheidens nach einem gewissen Maße in der Art,

daß jeder Scheidejunge in einer Schicht z. B. 1½, 2 u. s. f. Tröge oder Körbe voll Scheideerzes liefern muß. Und da bey derselben Grube Scheidejungen von verschiedenem Alter und Kräften angestellt sind, und die mehr arbeitsfähigen zu ihrem Unterhalte billig mit höhern Löhnungen bedacht werden, so sind sie auch im Verhältnisse ihres grösern Lohns gehalten, in jeder Schicht um 1, 1½, 2 u. s. f. Körbe oder Tröge mehr Scheideerzes, als jüngere, zu liefern.

§. 135.

Meinen Erfahrungen gemäß unterliegt es keinem Zweifel, daß das Reinscheiden gegen ein angemessenes Gedinggeld nach dem Gewichte oder nach einem gewissen Maße am wirthschaftlichsten ist. Denn die Gedingarbeit und die damit verbundene Möglichkeit der Erringung eines höheren Verdienens ist der beßte Antriebssporn zur stätigen und fleißigen Arbeit. Das Gedinggeld wird hierbey so bestimmt, daß unter mäßiger Anstrengung — denn eine immerwährende, starke ist ohne Nachtheil für die Gesundheit und für fehlerfreyen Heranwuchs von Jungen nicht zu fordern — nur der örtlich gewöhnliche höchste Lohn, auf die Schicht im Durchschnitte gerechnet, erreicht werden könne.

§. 136.

Gegen diese Gedingarbeit ist eingewendet worden, daß die Scheidung und Sortirung der Erzsorten hierbey leichte übereilet werde, und nicht so genau und zweckmässig, wie bey der Arbeit auf Schichtenlohn, geschehe. Allein zu was ist denn bey Gruben von beträchtlicher Erzeroberung ein eigener Scheide-Hutmann, als zu gehöriger Aufsicht angestellt? Er muß hierwegen verantwortlich seyn. Liefert ein schlauderhafter Junge dennoch zuweilen ein unbefriedigendes Schei-

dewerk, so lasse man selbes durch ihn, oder durch einen andern auf seine Kosten gehörig aussondern (überkutten): er wird sich dann bald, ist er anders zu dieser Arbeit wohl fähig, an einen entsprechenden Arbeitsfleiß gewöhnen.

Es könnten hier allerdings mehrere Beyspiele von Gruben angeführt werden, wo die Reinscheidung der Scheidegänge, nachdem sie dem schläfrigen Schlendrian entrissen, und auf Verding eingeleitet wurde, um $\frac{1}{4}$, ja auch wohl um $\frac{1}{3}$, unbeschadet der Qualität des Scheidewerks, geringkostiger ausfiel.

Wo man aus Umständen, wenn z. B. bey einer Grube wenig Klaube- und Bergsetzarbeit vorkommt, Jungen von geringem Alter, in dem sie angestellt zu werden pflegen, sogleich zum Reinscheiden verwenden muß, da ist es doch immer wirthschaftlicher, jedem ein gewisses Maß Scheideerzes in jeder Schicht zu liefern aufzugeben (§. 134.), als diese Arbeit bloß auf Schichtenlohn, ohne Rücksicht, ob mehr oder weniger Arbeit geleistet werde, betreiben zu lassen.

Sonst sollen zum Reinscheiden immer schon wenigstens halb erwachsene Pursche verwendet werden. Diese sind aber wohl überall zur Gedingarbeit in diesem Manipulationsfache geeignet.

§. 137.

Wenn das Reinscheiden der Pochgänge nicht nach §. 62 auf dem Ausschlageplatze selbst, unter Einem mit der Ausschlagearbeit, oder durch einen Trocken-Pocher nach §. 64, sondern auf der Scheidebank geschieht, so wird es bey den meisten Gruben verdingt. Wohl nur noch bey wenigen, in Hinsicht auf Oekonomie eben nicht nach guten Beyspielen verwalteten Gruben wird diese Arbeit noch auf Schichtenlohn betrieben, oder den Häuern jeden Erzbaues mit einverdingt.

dingt. Letztere Anstalt ist jedoch wirthschaftlicher, als die schläfrige Arbeit auf Schichten (§. 129.).

§. 138.

Bey festen Erz- und Gesteinsarten muß der Pochgängescheider ein erwachsener kräftiger Mann seyn. Außerdem können auch halb erwachsene Pursche hierzu vortheilhaft verwendet werden. Das Gedinggeld richtet sich nach der Größe des Pochgäng-Ausschlagewerks und dem Grade der Gesteinsfestigkeit. Bey uns wird für das Scheiden, oder eigentlicher für das Zerkleinern des Pochgänge-Ausschlagewerks von jedem Kübel (dieser zu 2200 Salzburger Kubikzoll) 3 Den. bis $1\frac{1}{4}$ Kreuz. Gedinggeld bestimmt, je nachdem die Gang- oder Lagerart aus mehr oder minder festem Glimmerschiefer, Quarz oder Kalkstein u. s. f. besteht. Der Scheider kann sich hierbey unter gehöriger Fleiß- und Kraftanwendung in einer achtstündigen Schicht einen Lohn von 20—22 Kreuzer verdienen.

Ist aber das Pochgäng-Ausschlagewerk von der Art, daß bey dessen Scheidung noch beträchtlich viel tauben Gesteins oder auch Setzgänge, die bey der Ausschlagearbeit ohne starke Zerkleinerung nicht wohl ausscheidbar sind, ausgesondert werden muß, so wird im Verhältnisse der nothwendig langsamern Arbeit ein höheres Gedinggeld gegeben.

Durch diese Einrichtung des Pochgäng-Scheidens, mit Gebrauche des so genannten Scheidebocks (§§. 62. 63.) ist bey so mancher Grube der Scheidekosten im Vergleiche der ehemaligen Schichtenarbeit hier um $\frac{1}{2}$, dort beynahe um die Hälfte vermindert worden.

Bayerische Staatsbibliothek München

§. 139.

Das Reinscheiden des Setzgäng=Ausschlagewerks (§. 65.) geschieht ebenfalls am wirthschaftlichsten auf Verding, und nach Verhältniß der Erz= und Gesteinsfestigkeit durch mehr oder minder erwachsene Jungen. Bey der Arbeit auf dem Scheidebocke wird ungefähr dasselbe Gedinggeld, wie beym Pochgäng=Scheiden; bey der auf der Scheidebank aber, wozu nur Setzgänge von gemengten Erzgattungen, die eine genauere Aussonderung erfordern (§. 67.) geeignet sind, der langsamern Manipulation halber ein verhältniß=mässig höheres Gedinggeld bestimmt. Durch Abführung zweckmäßiger Versuche unter gehöriger Aufsicht läßt sich allenthalben leichte ein angemessenes Gedinggeld bestimmen.

§. 140.

Die Klaubemanipulation geschieht in der Regel überall durch Klaubejungen. Nur bey Gruben, wo so wenig Klaubearbeit vorfällt, daß beständig angestellte Klaubejungen dabey nicht stätige Arbeit fänden; oder wenn Gruben von Wohnorten mehrere Stunden weit entfernt und so hoh gelagert sind, daß Jungen von 10—12jährigem Alter zu Winterszeit mit äußerster Mühe dahin gelangen können, wird diese Arbeit wirthschaftlicher mehr erwachsenen Purschen, ungeachtet sie mit höhern Löhnungen bedacht werden müssen, eingeräumt. Denn letztere können bey unbeständiger Klaubearbeit die übrige Zeit hindurch auch zu anderer Tage= oder Grubenarbeit mit Nutzen verwendet werden.

Würden Jungen vom gedachten Alter auch die Wintermonate hindurch zu sehr hoh gelegenen Gruben zu gehen bemüssigt, so wird durch ihre zu starke Anstrengung bey tiefem Schnee und stürmischer Witterung allerdings Kraft und

Wachsthum zurückgesetzt. Sie wachsen dann selten mehr zu festen, dauernden Bergleuten heran.

§. 141.

Es ist Erfahrungen gemäß nicht wirthschaftlich, wenn die Klaubearbeit, wie es hier und da noch der Fall ist, gegen Schichtenlohn, ohne Bestimmung einer gewissen Quantität der in jeder Schicht zu klaubenden Erzsorten geschieht. Besser ist es, wenn den Scheidejungen, denen nach dem Verhältnisse ihres Alters und ihrer Arbeitsfähigkeit angemessene Schichtenlöhnungen bestimmt sind, in jeder Schicht eine gewisse Anzahl von Körben oder Trögen Klaubewerks zu liefern, wie den Scheidejungen beym Reinscheiden, aufgegeben ist (§. 134.). Diese Aufgabe wird allenthalben nach Beschaffenheit des mehr oder minder erzreichen Grubenkleins durch von Zeit zu Zeit abzuführende Versuche bestimmt.

Bey der Klaubearbeit durch halb oder ganz erwachsene Pursche, wenn solche dazu zu verwenden kommen (§. 140.), tritt am wirthschaftlichsten eine ordentliche Gedingarbeit ein. Für jeden Ct. oder für jeden Kübel Klaubeerzes, wie auch geklaubter Setz- und Pochgänge wird ein angemessenes Gedinggeld gegeben. Das Wiegen oder Messen dieser Erzsorten geschieht zur Vereinfachung dieser Arbeit am füglichsten zu Ende der wöchentlichen Arbeitszeit; bis dahin werden sie in besondere Behältnisse gestürzt. Das Klaubeerz von reichhältigen edeln Geschicken aber muß von Schicht zu Schicht in Verwahrung gebracht werden.

§. 142.

Wenn die Klaubemanipulation nicht nach §. 103. sondern nach §. 106 geschieht, sohin das Durchlassen des Gru-

benkleins durch Menschenhände bewerkstelligt werden muß, so wird diese Arbeit (§. 107.) nach einem gewissen Maße, z. B. nach dem Kübelmaße verdingt. Auf Schichtenlohn geht sie gewöhnlich schläfrig und langsam, wie andere dergleichen Schichtenarbeiten, vor sich. Dieses Durchlassen, wozu immer schon kräftige Arbeiter erfordert werden, kann auch auf Neben- oder Weilarbeit, d. i. auf Ueberverdienst geschehen. Das Durchlassen durch das Mittel- oder zweyte Klaubesieb (§. 107.) wird unter Einem mit dem Durchlassen durch den Durchwurf oder durch das Grobsieb (§. 103.) verdingt.

Die Abspühlung des im Mittelsiebe zurückbleibenden Klaubewerks aber geschieht, da sich diese Arbeit nicht wohl verdingen läßt, auf Schichten. Der schweren Handgriffe wegen eignet sich diese Arbeit für einen wenigst schon halb erwachsenen Jungen. Bey kleinen, mit wenigen Klaubejungen versehenen Gruben kann sie füglich der Aufseher oder Klaube-Hutmann verrichten. Die Aufsicht kann er leichte nebenher führen.

§. 143.

Je mehr Erzsorten beym Reinscheiden der Scheidegänge, und besonders bey der Klaubearbeit auszusondern kommen, desto langsamer und kostspieliger wird diese Arbeit. Denn die Scheide- und Klaubejungen gerathen bey Ansicht so mancher nur stufenweise von einer Sorte zur andern übergehenden Erzstückchen in Zweifel, ob sie zu dieser oder jener Sorte gehören? Oft erst nach wiederholtem Umdrehen eines solchen Stüfchens in der Hand bestimmt sich der Junge, es zu dieser oder zu jener Sorte zu werfen. Von einem unbesonnenen Jungen geschieht auch desto leichter ein Fehlwerfen, je mehr Körbe oder Tröge er um sich her stehen hat. Ist nun auch der Scheide-Hutmann oder Vorsteher in Rücksicht auf genaue

Aussonderung gerade nach seiner individuellen Ansicht sehr strenge oder rigorös, so werden die Jungen leichte irregeführt. Alles dieß trägt zu einer langsamen, viel Schichtenaufwand herbey ziehenden Klaubemanipulation bey.

Es ist daher in Absicht auf gute Wirthschaft schlechterdings nothwendig, daß nach §§. 53. 57. auf möglichste Vereinfachung der Scheideerzsorten, und nach §§. 115. 116. 117. auf thunlichste Beschränkung der Klaubeerzsorten Bedacht genommen werde. Durch diese Operation, und durch die Einführung der Gedingarbeit bey der Aufbereitung mit der Hand ist bey einigen unserer Grubengebäude der Scheide- und Klaubekosten wohl um die Hälfte gemindert worden.

§. 144.

Auch ist es oft weit gefehlt, wenn der örtliche Beamte, oder gar die Oberbehörde die Oekonomie der Scheidung mit der Hand blos dem Scheide-Hutmann, oder Grubenvorsteher überläßt. Denn dergleichen Vorsteher, zumal bey isolirt gelagerten Gruben, sorgen zuweilen besser für sich, für ihre Nebenarbeiter und Verwandte, als für das wahre Interesse der Grube; zuweilen sind sie auch nicht geschickt genug, die Aufbereitung in Hinsicht auf Sortirung und thunlichste Schichtensparung, wenn nicht schon anfänglich durch eigentliche Sachverständige hierin die zweckmässigste Einrichtung getroffen worden ist, fortwährend gehörig zu leiten. Sie gerathen daher leichte in den Fall, die Scheidung mit der Hand, vorzüglich die Klaubearbeit so nach Willkühr zu behandeln, daß ja recht viele, in Hinsicht ihres Alters oft noch kaum arbeitsfähige Jungen dabey beschäftigt werden, und ihr Brod finden können.

§. 145.

Bey mit stätiger Ausbeute gesegneten Gruben mag ein wohlmeinendes Arbeitsuchen für eine Schaar von Jungen wohl noch hingehen, zumal in Gegenden, wo taugliche Bergarbeiter ohne deren Heranziehung von Jugend auf für leidentliche Löhnungen nicht in hinreichender Zahl zu bekommen sind. Aber einer in Zubuße stehenden Grube thut ein unnöthiges Opfer von mehrern 100 Thalern des Jahrs allerdings zu wehe. Oft kann sogar der Kredit und der Bestand der Grube von einer solchen Ersparung abhängen.

Der Bergbaues-Gewinn einzelner Gruben ist bekanntlich nicht so sicher, wie der des Feldbaues; bey letzterm mag es in stattswirthschaftlicher und militärischer Hinsicht wohl nützlich seyn, wenn man in einem getreidereichen Lande gewisse Anstalten zu Sparung von Menschenhänden, z. B. Dreschmaschinen aus dem Grunde nicht allgemein aufkommen lassen will, damit nicht zu viele Hände eine lange Jahrszeit hindurch arbeitslos werden, Auswanderungen erfolgen, und hierunter die Bevölkerung leide.

§. 146.

Bey unsern Bergwerken wird in der Regel — nach allgemeiner Verordnung — kein Junge unter 12 Jahre alt zu irgend einer Bergarbeit angestellt. Sich um Anstellung jüngerer Söhne meldende Väter werden gewöhnlich angewiesen, sie vorher ein Paar Jahre hindurch als Hirtenjungen (Vieh-Hütbuben) bey Bauern unterzubringen zu suchen. Die Erfahrung lehrt, daß sie hierbey gesünder und dauerhafter, als bey dem so leichte auf die zarte Lunge wirkenden Erz- und Bergstaube, heranwachsen. Solche Jungen von 12—13 Jahren werden dann als Klaubejungen und Bergsetzer angestellt; wornach sie mit zunehmendem Alter in gewöhnli-

cher Ordnung zu Reinscheidern, Ausschlägern, Hundtstößern u. s. w. vorrücken.

§. 147.

Die Löhnungen der zur Klaube- und Bergsetzarbeit angestellten jüngsten Bergjungen richten sich überall nach den örtlichen Verhältnissen in Rücksicht auf die gewöhnlichen Preise der Lebensbedürfnisse, und auf die gewöhnliche Lebensart in derselben Gegend. Gemeiniglich besteht ihr wöchentlicher Verdienst in ungefähr der Hälfte von dem eines erwachsenen Bergarbeiters; aber mit jedem Jahre wird in der Folge, wie sie mehr heranwachsen, und bey derselben Arbeit mehr zu leisten im Staude sind, oder zu stärkern Arbeiten zu befördern kommen, ihr Schichtenlohn um 1—2 Kreuzer gebessert. Auch nimmt man bey Bestimmung des Akkordgeldes, wenn ihnen Gedingarbeiten, z. B. nach §§. 133, 134, 141, eingeräumt werden, auf einen verhältnißmässig höhern Verdiensterwerb Rücksicht.

§. 148.

In Absicht auf Beförderung der Bergjungen von einer geringern zu einer bessern Arbeit, und auf verhältnißmässige Lohnsmehrung soll überall ein bestimmtes Normativ bestehen. Denn außerdem treten hierin leichte Willkührlichkeiten von Seite eines vorschlagenden Steigers oder Hutmanns, und dann Unzufriedenheit sich allenfalls zurückgesetzt sehender Jungen und ihrer Väter ein. Daher soll der örtliche Beamte von Jahr zu Jahr aus dem Ausweise über den gesammten Gruben-Personalstand eine Anstellungsliste, worin sowohl das natürliche, als auch das Dienstalter, und die mehr- oder mindere Arbeitsfähigkeit jedes Jungen vorgemerkt ist, vor Augen haben, um hierbey billige Wahl treffen

zu können. Unter sonst einerley Umständen erhält wohl überall das Dienstalter den Vorzug.

Auch werden bey größern Bergwerken eigene Verzeichnisse über die sich von Zeit zu Zeit um Anstellung meldenden Jungen geführt, damit bey jeder Anstellungsgelegenheit die Tauglichsten, unter Rücksicht auf die Oekonomie-Verhältnisse ihrer Väter gewählt werden mögen.

§. 149.

Die Aufsicht über die Kutt- und Aussonderungsarbeit in der Grube (§. 123.) führt bey jedem Bauorte der Häuervorsteher oder Gänghäuer. Der Grubensteiger untersucht von Zeit zu Zeit an Ort und Stelle, in wie ferne diese Aussonderungsarbeit zweckmäßig geschehe, und ahndet und verbessert auf der Stelle, was in Rücksicht der angenommenen Absonderungsgrundsätze (Abtheilung A.) allenfalls einer Ausstellung unterliegt. Der als Gänghäuer zu wählende Häuer muß als ein vorzüglich rechtschaffener und fleißiger Mann bekannt, und sowohl der Häuer- als auch der Absonderungsarbeit in Hinsicht örtlicher Erzkenntniß wohl kundig seyn. Für diese Aufsicht und für die gehörige Leitung der Arbeit auf dem Gesteine erhält er nebst dem gewöhnlichen Häuerverdienste nach Verhältniß einer kleinern oder größern Erzarbeit 2, 3—4 Groschen Lohnszulage die Woche.

Ohne bewegende Ursache soll der Gänghäuer von einem Erzbaue nicht so bald wieder zu einem andern, zumal in Gruben, wo bey verschiedenen Erzarbeiten öfter ein verschiedenes Erzvorkommen (§. 42.) herrscht, übersetzt werden. Denn bey einem andern Erzvorkommen bedarf er zu Herstellung zweckmässiger Ausschlage- und Absonderungsarbeit neuer Uebung.

§. 150.

Ueber das Ausschlagen und Reinscheiden über Tage führt allenthalben ein eigener Scheidemeister, oder Scheide-Hutmann zunächst die Aufsicht. Nur bey kleinen, mit wenig Personale belegten Gruben, wo der Grubensteiger leichte Zeit gewinnt, die Aufsicht auch über die Tagearbeiter zu führen, wäre die Anstellung eines eigenen Scheide-Hutmanns unnöthig. Bey großen Berggebäuden, wo nebst vielen Ausschlägern und Reinscheidern auch eine Schaar von Klaubejungen angestellt ist, kann auch das Daseyn eines eigenen Aufsehers (Klaube-Hutmanns) nicht überflüssig seyn.

§. 151.

Da die Löhnung eines Steigers oder Hutmanns die eines Bergarbeiters der ersten Klasse, z. B. eines Häuers gewöhnlich um $\frac{1}{3}$, in einigen Orten wohl auch ungefähr um die Hälfte, und jene von Scheide- und Klaubejungen oft um 3 Male übersteigt, so ist es nicht wirthschaftlich, wenn bey einem Grubengebäude, das eben kein sehr beträchtliches Aufbereitungspersonale zählt, nebst einem Scheide-Hutmann auch ein eigener Klaubejungen-Aufseher angestellt ist. In unsern Gegenden bekommen die Klaubejungen, in einem Alter von 12—13 Jahren angestellt, 10—12, und die Scheidejungen im Verhältnisse ihres Alters und ihrer Brauchbarkeit 13—17 Kreuzer für die Schicht. Dabey genießen sie, gleich dem übrigen Bergpersonale, bey theuern Zeiten den Bedarf an Getreide und Schmalz (geläuterter Butter) um beschränkten (Limito-) Preis.

Meistens, zumal wo die Scheidebänke und Klaubetafeln nahe beysammen angebracht sind, kann der Scheide-Hutmann mit der Aufsicht über beyde Manipulationen leichte folgen. Wo dieß nicht der Fall ist, und wo weder der

Scheide- noch der Klaubejungen-Hutmann ein sehr beträchtliches Personale unter seiner Aufsicht hat, sollen beyde angewiesen seyn, mitzuarbeiten. Was diese an Scheide- und an Klaubeerz liefern, wird in der Erzabmaß- oder Erzabwiegungsliste besonders vorgemerkt.

Solche mitarbeitende Hutleute heißen bey uns, zum Unterschiede anderer bloß mit Aufsichtspflege beschäftigter Steiger, arbeitsame Aufseher oder Vorsteher. Sie genießen gewöhnlich einen, die Woche um 3—4 Groschen geringern Lohn, als wirkliche Steiger oder Hutleute; haben aber die Anwartschaft auf Beförderung zu solcher Dienststelle bey Gelegenheit eines leeren Platzes.

§. 152.

Hier dürfte auch die Rüge an ihrem Orte stehen, daß man noch bey manchem Grubengebäude, dessen Regie im ökonomischen Fache großentheils den örtlichen Beamten allein überlassen ist, in Hinsicht auf die Größe des Aufbereitungspersonals ganz ohne Noth mehrere Aufbereitungs-Hutleute: nämlich einen Ausschlage-, Scheide-, Klaube-, Trokkenpoch-, Setzwerks-, Naßpoch- und Wasch-Hutmann angestellt sieht; die dann mit bloßer Aufsichtshaltung zum Theile öfter nur halb beschäftigt sind. In den meisten Fällen lassen sich zwey und zwey solcher Dienststellen ohne Nachtheil für die Manipulation und die förderſame Arbeit in eine zusammenschmelzen. Auf die Oekonomie großer, mit gutem Bergsegen begabter Grubengebäude hat diese, zuweilen aus Wohlwollen für gewisse Arbeitsindividuen abstammende Unwirthschaft freylich keinen viel bedeutenden Einfluß; allein das Beyspiel wirkt oft auf benachbarte, minder gesegnete Gruben, welchen eine Ersparung von ein Paar Hun-

dert Thalern des Jahrs allerdings wohl zu Statten kommen mag.

§. 153.

So wie jeder Hutmann oder Steiger, muß auch der Scheide- und Klaube-Hutmann des Lesens und Schreibens kundig seyn. Denn nebst der Aufsicht auf förderſame Arbeitsleistung und zweckmässige Manipulation liegt ihm auch die Aufschreibung der Schichten, des Gewichts oder des Maßes der aufbereiteten Erzsorten, und der Abgabe des neuen, so wie der Rücknahme des alten Werkzeuges und anderer Materialien ob. Er wird daher, gleich andern Steigern, in eidliche Dienstpflicht genommen. Solche Verpflichtung soll allenthalben geschehen, um sich einschleichenden Mißbräuchen desto wirksamer mit bergpoliceylichem Ernste begegnen zu können.

Auf Heranziehung geschickter Scheidemeister ist in jedem Bergrevier besondere Rücksicht zu nehmen; und es sollen, indem sie es größtentheils mit leichtsinnigen Jungen zu thun haben, besonders Ernsthaftigkeit und Unpartheylichkeit hervorstechende Züge ihres Characters seyn.

§. 154.

In einigen Orten erhält jeder Steiger oder Hutmann nach seiner Dienstkategorie eine eigene schriftliche Instruction. Solche Dienstvorschriften sind allerdings von Nutzen; weil sie einmal die Manipulationsart, die Dienstpflichten und den Wirkungskreis eines jeden Hutmanns oder so genannten Steigers bestimmen, und zum andern dem Ortsbeamten die Aufsicht auf gehörige Fortpflanzung der eingeführten mechanischen und ökonomischen Verfahrungsart, indem er jede unzweckmässige Abweichung davon sogleich zu ahnden

weiß, erleichtern. Sie werden von dem Bergmeister oder Aufbereitungsinspector des geeigneten Bergreviers entworfen, dann vom Oberamte geprüft und gutgeheißen.

§. 155.

Die Schichtenordnung, welche bey der Scheidung mit der Hand beobachtet wird, ist in verschiedenen Orten verschieden. Bey von Wohnhäusern weit entlegenen Gruben — bey uns Hochberge genannt — bey welchen für die Bergleute 1, oder nach Maßgabe der Personalsgröße 2—3 zur Wohnung dienende Berghäuser (Bergstuben) bestehen, ist dem Aufbereitungspersonale gewöhnlich dieselbe Schichtenordnung, wie dem Grubenpersonale vorgeschrieben; nämlich 8 Stunden für die Schicht, sohin wöchentlich 48 Stunden. Diese Arbeitsstunden werden auf 5 Tage so vertheilt, daß die Sonnabendschicht in den übrigen Tagen eingebracht werde. Bey sehr weit, 4—7 Stunden, entlegenen, im Winter bey stürmischer Witterung nur mit äußerster Beschwerlichkeit zugänglichen Gruben werden billig ein Paar Stunden für den Aufgang, und eben so viel für den Abgang vom Berge, von den 48 Arbeitsstunden jeder Woche abgerechnet, den Arbeitern aber dennoch 6 Schichten bezahlt. Man würde sonst zu dergleichen Gruben das erforderliche Personale nicht aufbringen können. Bey sehr hoh gelagerten Gruben herrschte im Salzburgischen und in Kärnten im 16ten und 17ten Jahrhunderte die heute noch nachahmungswürdige Gewohnheit, daß das Berg- und Scheidepersonale nur alle 2 Wochen auf 2—3 Tage nach Haus gieng.

Wo nur 6stündige Schichten — was billig nur selten bey irgend einer Grube noch der Fall ist — vorgeschrieben sind, da steht entweder der Arbeiter in einem, zu seinem Lebensunterhalte nur kümmerlich zureichenden Verdienen,

oder die Grube leidet unnöthig die Last einer zu geringen Arbeitsleistung im Verhältnisse der Löhnung; in so ferne diese Begünstigung nicht bloß einzelne Eilbaue in der Grube trifft, sondern auch auf das übrige Gruben- und Aufbereitungspersonale ausgedehnt ist.

§. 156.

Bey zum Zu- und Vorgehen der Bergleute bequem gelegenen Gruben (Haimbergen) ist in einigen Bergwerksgegenden dem Scheideperſonale zwar ebenfalls eine den Grubenarbeitern gleiche, in andern aber eine strengere, d. i. eine mehr Arbeitsstunden, z. B. 11 Stunden des Tags vorschreibende Schichtenordnung festgesetzt. Dabey muß in einigen Orten eine halbe Schicht, die jedoch für eine ganze gerechnet wird, auch am Sonnabende gearbeitet werden. Aber in so mancher Gegend wird, wenn ein gebothener Feyer- oder Festtag in die Woche fällt, auch für solchen Tag, die Grube mag nahe oder weit von den gewöhnlichen Wohnorten liegen, der Verdienst einer Arbeitsschicht bezahlt. Hier und dort sind diese schichtenfreyen Feyertage, wie billig, auf eine gewisse Anzahl, z. B. auf 15—20 des Jahrs, beschränkt; die übrigen müssen mit der Arbeit an den Sonnabenden eingebracht werden. Ist der Sonnabend einer Woche ein einzelner Werktag, so wird bey hoh gelegenen Gruben (§. 155.) am Sonnabende der nächsten Woche dafür gearbeitet; oder es werden, wo es nach dem Wunsche des Bergpersonals füglich geschehen kann, die abgängigen Arbeitsstunden in den übrigen Tagen einer ganzen, d. i. mit keinem Feyertage versehenen Woche durch verhältnißmässig längere Arbeit ersetzt.

Wo dieß herkömmlich nicht der Fall ist, muß dem Arbeitsperſonale nothwendig ein verhältnißmässig größerer

Schichtenlohn, oder bey Gedingarbeiten ein höheres Gedinggeld bestimmt werden. Denn um die erforderliche Anzahl von Arbeitern zu erhalten, muß das Verdienen eines jeden so groß seyn, daß er dabey seinen nöthigen, nach den Ortsverhältnissen ja nicht sehr kümmerlichen Lebensunterhalt finde (§. 147.)

§. 157.

Es fällt zwar von selbst auf, daß für die Grubenökonomie für sich eine mehr Arbeisstunden vorschreibende Schichtenordnung vortheilhafter, als die, welche deren weniger festsetzt, sey; allein es verdienen hierbey auch andere Verhältnisse in Betracht gezogen zu werden. Bey von Wohnhäusern weit entfernten Gruben (§. 155.), wo das Berg- und Scheidepersonale vom Montage an die ganze Woche bis Freytag Mittags bey der Grube bleibt, setzen die Arbeiter immer einen großen Werth darauf, den Sonnabend und Sonntag zu Hause zubringen zu können. Wollte man bey so gelagerten Gruben für das Scheidepersonale eine strengere Schichtenordnung, als für die Grubenarbeiter, die Schicht zu 8 Stunden, einführen, so würde man, da 48 Stunden, oder 6 Schichten in 5 Arbeitstagen mit Ausschlusse des Sonnabends ohne Verkürzung der nöthigen Ruhezeit in der Arbeit nicht erstreckt werden können, allerdings bald Mangel an anstellungslustigen, jungen Purschen haben.

§. 158.

Auch bey Gruben, zu denen das Zu- und Vorgehen ohne Versäumniß für die Schichtenzeit täglich geschehen kann, hat die Einführung der Arbeit an den Sonnabenden ihre Schwierigkeit: den einmal wollen die Ausschläger und Scheider dem übrigen Grubenpersonale, zumal zeitweise

manche davon zur Aushilfe auch in der Grube verwendet werden, in Hinsicht auf Schichtenordnung gleichgehalten werden; und zum andern ist die öftere Klage wirklich nicht ohne Grund, daß bey so stätiger Arbeit der Erz- und Bergstaub auf die Gesundheit der Jungen einen nachtheiligen Einfluß gewinne. Eine zu strenge Schichtenordnung, wenn sie auch in einer volkreichen Gegend jungen Leuten die Anstellungslust nicht raubt, führt am Ende immer doch frühzeitige, öfter äußerst elend lebende Invaliden und eine größere Provisionslast herbey.

§. 159.

Die wöchentliche Arbeitsbürde ist auch bey bequem gelegenen Gruben stark genug, wenn das Scheidepersonale mit Ausschlusse der Mittagsstunde, und der gewöhnlichen kurzen Bethzeit vor Beginnung der Arbeit, täglich 10 Stunden, und wenn es, im Falle in die Woche ein gebothener Feyertag fällt, auch am Sonnabende, ohne Genuß einer Freyschicht, vormittags noch 5—6 Stunden in der Arbeit erstrecken muß.

In einigen bergbauenden Gegenden sind sogar mit Ausschlusse der Mittags-Ruhestunde 11 Arbeitsstunden des Tags vorgeschrieben; allein zur Erleichterung der Jungen haben sich glücklicher Weise 1, bey einigen Gruben auch wohl 2 volle Bethstunden in die Arbeitzeit eingeschlichen.

III. Abschnitt.

Von der Setzwäsche.

A. Von Bau- und Manipulations-Gegenständen.

§. 160.

Eine Setzwäsche ist zwar in der Regel der Grube möglichst nahe anzubringen, damit auf die Lieferung der Setzgänge kein beträchtlicher Kosten erlaufe.

Da aber alle Abfälle von der Setzwäsche, nämlich sowohl der Schlamm, welcher sich in den Schlammsümpfen, oder in den Schlammführungskanälen des Schlemm- oder Durchlaßkastens absetzt, als auch aller mit Erztheilen noch eingesprengte Setz-After oder Abstrich ohnehin beym Poch- und Waschwerke weiter aufbereitet werden muß, so ist es, wenn gleich letzteres zu Gewinnung des erforderlichen Aufschlagewassers von der Grube beträchtlich weit zu erbauen kömmt, im Ganzen immer noch vortheilhafter, auch die Setzwäsche im Waschhause, als für sich abgesondert nahe bey der Grube, zu errichten; besonders in dem Falle, wenn

im

im Pochhause auch für den Trockenpocher hinreichendes Aufschlagewasser gewonnen werden kann.

§. 161.

Bey dieser Einrichtung erhält man den zweyfachen Vortheil: einmal, daß der Schlamm aus dem Schlemmkasten des Setzkorns unter Einem in die im Waschhause befindlichen Schlammführungskanäle, ohne daß sonst für die Setzwäsche eigene hergestellt werden müßten, geleitet; und daß zum andern vom Poch- und Waschhutmann unter Einem auch die Aufsicht über das Trockenpochen und Siebsetzen geführt werden könne.

§. 162.

Wenn die Klaube-Manipulation nach §. 103 geschieht, und das durch das Feinklaubesieb durchgehende Grubenklein wohl setzwürdig ist (§. 97.), das Poch- und Waschwerk aber von der Grube beträchtlich weit entfernt liegt, so ist die Errichtung einer Setzwäsche bey der Grube selbst, wenn gleich wegen Mangels an Aufschlagewasser kein Trockenpocher daselbst mit angebracht werden könnte, nicht wohl zu vermeiden. Sie muß zunächst bey der Klaubehütte hergestellt werden. Denn im Falle der Setzwürdigkeit solchen Grubenkleins, zumal wenn auch das Scheide- und Ausschlageklein zur Aufbereitung durch die Siebsetzarbeit geeignet ist (§§. 82, 31.) sammelt sich im Laufe eines Jahres immer eine beträchtliche Quantität zu Setzerz aufzubereitenden Setzkleins.

An den meisten Orten wird diese Arbeit mit beßtem Vortheile auf die Sommer-Monate verschoben. Die Aufsicht auf diese Manipulation kann nach Umständen entweder dem Klaube- oder dem Scheidehutmann übertragen werden.

§. 163.

Die Scheide-Setzgänge von einer solchen Grube (§. 162.), bey welcher nicht zugleich ein Trockenpocher angebracht werden kann, müssen aber gleichwohl zum Poch- und Waschwerke, wo ein Trockenpocher mit besteht, geliefert werden; daher denn daselbst auch zur Aufbereitung der Scheide-Setzgänge eine eigene Setzwäsche zu errichten kömmt.

§. 164.

Kommt nach §. 162 zunächst bey der Grube eine Setzwäsche, nach Maßgabe der Stärke des Grubenbetriebes, im Großen zu betreiben, so versteht sich von selbst, daß im Verhältnisse des in die Schlemm- oder Durchlaßkästen einlaufenden Setzwassers, und nach der Eigenheit der Erzgeschicke, ob sich der aus dem Schlemmkasten abgehende Schlamm leichte oder schwer zu Boden setzt, eine entsprechend geräumige Schlammführung angebracht werden müsse. Sie wird nach den Grundsätzen der Mehl- und Schlammführung bey Poch- und Waschwerken, wo die Pochgänge derselben Grube aufbereitet werden, hergestellt; wovon unten an seinem Orte die Rede seyn wird.

Bey edeln Geschicken ist eine weitläufigere Schlammführung, als bey groben nöthig. Im letztern Falle ist öfter auch die Vorrichtung etlicher Schlammsümpfe, die weniger Raum einnehmen, und wohlfeiler, als Schlammführungskanäle zu stehen kommen, hinlänglich.

§. 165.

Um diesen von der Klaube- und Setzmanipulation abfallenden erzhältigen Schlamm bey der Grube selbst gehörig aufbereiten zu können, müssen nach Maßgabe seiner Menge bey der Setzwäsche auch 1 oder 2 liegende, oder, wo es in

Hinsicht auf vorhandenes Aufschlagewasser thunlich ist, Stoßherde errichtet werden. Es wird hiebey die nämliche Waschmanipulation, und derselbe Grad der Reinziehung der Schliche beobachtet, wie beym Waschwerke, welches zu Aufbereitung der Pochgänge von derselben Grube, sohin gleichgearteter Pochgänge, bestimmt ist.

§. 166.

In Gegenden, wo sonst bey den Waschwerken durchaus Stoßherde eingeführt sind, darf man nicht außer Acht lassen, immer ein Paar geschickte Liegendherd-Wascher heranzuziehen; indem solche daselbst außerdem selten anzutreffen sind. Ob zur Aufbereitung des von der Setzwäsche abfallenden Schlamms (§. 164.) liegende oder Stoß-Herde, wenn man anders letztere in Hinsicht auf Aufschlagewasser zur Wahl hat, vortheilhafter seyen, wird im V. Abschnitt vom Waschwesen an seinem Orte bemerkt werden.

§. 167.

Das Scheideklein, in so ferne es nicht einen wohl schmelzwürdigen Gehalt hat (§. 82.), und alles setzwürdige Gruben- und Ausschlageklein (§§. 17, 31.), welches schon bey der Klaubearbeit die erforderliche Setzkorngröße erhält (§§. 171, 172.), kommt unmittelbar zur Setzwäsche. Die Scheide-Setzgänge aber werden zur zweckmässigen Zerkleinerung vorerst zum Trockenpocher geliefert. Wenn das Ausschlageklein zwar setzwürdig ist, jedoch vorläufig keiner Klaubearbeit bedarf (§. 32.), so wird es durch ein Sieb von $\frac{3}{8}$ Zoll Lochweite, oder durch einen, ein solches Korn gebenden Durchwurf gerädelt, sohin das Durchfallende der Setzwäsche, das Rückbleibende hingegen dem Trockenpocher übergeben.

Diese Durchlaßarbeit wird entweder auf Nebenverdienst nach einem gewissen Kübelmaße verdingt, oder die Ausschläger verrichten sie, so oft sich ein Haufwerk davon sammelt, in ihrer gewöhnlichen Arbeitschicht.

Es macht unnütze Arbeit, wenn man solches Ausschlaggeklein, ohne vorläufige Absonderung seines sehr ungleichen Korns in 2 Sorten, entweder für sich besonders, oder im Gemenge mit Scheide-Setzgängen mehr zerkleinern läßt; denn viele Stückchen schon an sich von zweckmässiger Setzkorn-Größe werden unter dem Pocheisen ohne Noth, oft selbst mit Nachtheile für die Setzmanipulation, zu noch kleinerm Korn gepocht. Wo hierwegen nicht gute Aufsicht gehalten wird, geschieht dieser Mißgriff zuweilen zu Gunsten der Pochjungen. Denn diese können dann leichter in der Schicht die bestimmte Anzahl von Körben oder Kübeln an Setzkorn liefern, oder im Falle einer Akkordlöhnung sich den höchst bestimmten Lohn erwerben.

§. 168.

Das Trocken-Pochwerk wird in der Regel in der Setzwäsche selbst nahe bey dem Schlemm- oder Durchlaßkasten erbaut; theils damit das gepochte Setzkorn nicht erst mit Kosten aus einem andern Gebäude in die Setzwäsche geliefert werden dürfe, theils damit der Setzwäsche-Hutmann oder sogenannte Steiger über beyde Manipulationen leichte Aufsicht gewinne.

Nach Maßgabe der ungefähren Menge der jährlich in Eroberung kommenden Setzgänge werden an eine Welle 1, 2 oder 3 Pochsätze angebracht. Beym Baue einer Setzwäsche soll besonders da, wo es bey trockner Witterung zuweilen an hinreichendem Aufschlagewasser gebricht, auf einen

geräumigen Platz zur Anhäufung eines beträchtlichen Setz-kornvorrathes Bedacht genommen werden.

Zu solchem Vorrathe kann man füglich zur Zeit ergiebigen Wasserzuflusses bey nasser Witterung gelangen. Man erhält dadurch den Vortheil, die Setzmanipulation, wann der Trocken-Pocher zu wenig Setzkorn liefert, ununterbrochen in vollem Gange fortsetzen zu können. Die Unterbrechung dieser Arbeit auf mehrere Tage oder auf längere Zeit kann in Hinsicht auf Personals-Verwendung zu anderweitigen Arbeiten selten ohne Störung guter Oekonomie geschehen.

§. 169.

Zum Trockenpochen bedient man sich heute wohl überall besonders schwerer Pocheisen und Stempel, deren 3 einen Pochsatz ausmachen, und deren Hub gewöhnlich 11—12 Zoll beträgt. Leichte Pocheisen und Stempel leisten zu langsame Wirkung. Die Bauart eines Trockenpochers ist im Wesentlichen, außer der gewöhnlichen Vorrichtung zum Trockenpochen, von einem nassen Pochsatze, dessen unten im IV. Abschn. vom Pochwesen erwähnt werden wird, nicht unterschieden.

Wo wenig Scheide-Setzgänge aufzubereiten kommen, können 1 oder 2 Trockenpoch-Sätze beym nassen Pochwerke so angebracht werden, daß es leichte ist, diese, sobald aller Setzgäng-Vorrath aufgepocht ist, vermittelst Austauschung der hintern Pochkastenwand, und mit Anbringung der vordern wieder in nasse Pochsätze umzuändern. In Absicht auf Werksvereinfachung ist dieser Vortheil an seinem Orte nicht zu verachten.

§. 170.

Das Durchlassen des Setzkorns geschieht während des Trockenpochens in einigen Orten vermittelst eines Durchwurfs, in andern, z. B. bey uns, mit Hilfe eines unmittelbar vor jedem Trockenpoch-Satze angebrachten, aus einem starken, durchlöcherten Eisenbleche bestehenden Siebes, welches horizontal liegt, und vorne, und zu beyden Seiten mit einem ungefähr 2 Zoll hohen Rande von Holz versehen ist.

Bey letzterer Art der Durchlaßarbeit muß der Pochjunge beständig mit einer kleinen, eisernen, ein Paar Zoll hohen Krücke das Kleingepochte aus dem Pochsatze auf das vorliegende Durchlaß-Sieb hervorziehen, und das Nichtdurchfallende wieder in den Pochsatz zu mehrerer Zerkleinerung zurückschieben. Von Zeit zu Zeit werden auch mit einer Schaufel, oder vermittelst eines Handtroges Setzgänge in den Pochsatz nachgetragen. Auf diese Weise geschieht die Durchlaßarbeit, wenn der Pochjunge ein geschickter Pursche ist, merklich geschwinder, und mit Aufbringung eines gleichförmigern Setzkorns, als beym Gebrauche eines Durchwurfes oder eines Handsiebes.

§. 171.

Da man aus der Erfahrung weiß, daß in den meisten Fällen des Erzvorkommens in den Setzgängen ein Setzkorn von $\frac{3}{8}$ Zoll Größe einer zweckmässigen Absonderung zuträglich ist, und bey der zu Erzeugung eines solchen Korns geeigneten Lochweite der Durchlaß-Werkzeuge dennoch ein großer Theil davon eine mindere Größe unter dem Pocheisen erhält, so wird dem Durchlaßsiebe genau $\frac{3}{8}$ Zoll, dem Durchwurfe aber ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll Lochweite, dagegen eine solche schiefe Aufstellung gegeben, daß das Korn in bestimmter Größe durchfallen könne.

Um bey der Zerkleinerung des Pochgäng-Ausschlagewerks durch einen Trockenpocher (§. 64.) die Pochgängstücke in zweckmässiger Größe (§. 61.) darzustellen, bedient man sich eines bey gedachtem Pocher angebrachten und festgestellten, aus einem starken Eisen-Bleche bestehenden Durchlaß-Siebes (§. 170.) von ungefähr 1 Zoll Lochweite.

§. 172.

Bey edeln Geschicken, wenn die Setzgänge mehr aus klein- als aus grobeingesprengten Erzkörnern bestehen, ist es wohl zuweilen auch nöthig, ein kleineres Setzkorn, von $\frac{1}{4}$ Zoll Größe, zu erzeugen. Ein Versuch der Setzmanipulation mit einem Korn von dieser oder jener (§. 171.) Größe zeigt bald, welche Setzkorngröße der Beschaffenheit des Erzvorkommens in Absicht auf zweckmäßige Absonderung der Erz- und Gesteinstheile, und auf Erreichung des ungefähr bestimmten Gehaltes der Setzerzsorten die angemessenste sey.

§. 173.

Bey einigen Bergwerken, wo die Anbringung eines Trockenpochers bey der Grube selbst wegen Wassermangels nicht Statt hat; und wo das zu dieser Grube gehörige nasse Pochwerk, bey welchem wohl auch ein Trockenpocher mit angebracht werden könnte, wegen in der Nähe mangelnden Aufschlagewassers davon weit entfernt erbaut werden mußte, steht noch heute, besonders bey edeln Geschicken, die Quetsch- (oder Matz-) arbeit in Uebung; theils um die Transportkosten des aus den Setzgängen durch die Setzmanipulation abzusondernden Setzerzes, in so ferne die Grube der Schmelzhütte näher als das Waschhaus liegt (§. 160.), und den Bau zweyer Setzwäschen, der einen bey der Grube, der andern beym Poch- und Waschwerke (§§. 162, 163.) zu er-

sparen; theils vielleicht auch aus dem Grunde, weil durch das Quetschen der Setzgänge mit dem Scheideeisen ein gleichförmigeres, weniger zu feinem Pochmehl zerkleinertes Setzkorn, als im trocknen Pochsatze entstehen kann.

Bey dieser Behandlung der Setzgänge braucht das gequetschte Setzkorn bekanntlich nicht durchgelassen zu werden, indem die Quetsch-Jungen die bestimmte Setzkorngröße schon dem Augenmaße nach unter gehöriger Aufsicht nicht leichte verfehlen.

§. 174.

Ich muß aber gestehen, daß mir diese Quetscharbeit, wo ich sie antraf, immer ein Dorn im Auge war. Die im vorigen §. erwähnten Vortheile davon sind von zu geringem Belange, als daß sie dem im Vergleiche der Trockenpochkosten ungleich größern Aufwande der Quetscharbeit das Gleichgewicht halten könnten. Ein einziger Satz eines Trockenpochers kann schon so viel Arbeit, als etliche Quetsch-Jungen mitsammen leisten.

Ist es aber bey irgend einer Grube um die Unterbringung einer Schaar junger Bergarbeiters-Söhne bey der Quetscharbeit zu thun, so verdient auf der andern Seite wohl auch in Betracht zu kommen, daß ein so stätiges Erz- und Bergstaub-Einathmen der Gesundheit und dem Wachsthume solcher Jungen sehr nachtheilig seyn müsse (§. 158.). Wer findet die Richtigkeit dieses Satzes nicht da, wo diese langweilige Arbeit wirklich noch in Uebung ist, und wo manche 9—12jährige Jungen 2—3 Jahre hindurch sich derselben unterziehen müssen?

§. 175.

Wer über die Quetsch- und Siebsetzkosten auf der einen, und über die Poch- und Waschkosten, unter Rücksicht auf

den gewöhnlichen Poch- und Waschkalo bey wohl eingerichteter Manipulation, auf der andern Seite kalkulirt, wird ohne Zweifel sich bald überzeugen, daß die Aufbereitung der Setzgänge noch beträchtlich wohlfeiler durch die Poch- und Waschmanipulation in der Art, wie sie unten (§. 200. u. s. w.) bezeichnet werden wird, geschehen könne.

Auch bey Poch- und Waschwerken können einige Jungen mit Nutzen verwendet werden (§. 435.).

§. 176.

Wenn nach §. 171 das Setzkorn $\frac{3}{8}$, und nach §. 172 $\frac{1}{4}$ Zoll groß ist, so wird im erstern Falle ein Setzsieb von $\frac{1}{4}$, und im letztern von $\frac{2}{12}$ Zoll Lochweite gebraucht. Bey Anwendung des erſten Setzsiebes kann zwar das in diesem Siebe bleibende Setzerz leichte auf den bestimmten Gehalt gebracht werden, das in das Unterfaß Durchgehende aber wird solchen Gehalt selten erreichen; daher es mit Anwendung des zweyten Setzsiebes von $\frac{2}{12}$ Zoll Lochweite zur erforderlichen Reinheit gebracht werden muß.

§. 177.

Hier und da, wiewohl nur mehr selten, wird sich sogar eines 3ten Setzsiebes, welches nur $\frac{1}{12}$ Zoll weite Oeffnungen hat, bedient, um das, was beym Setzen durch das 2te Sieb durchgeht, auf einen reichern Gehalt zu bringen. Der Gebrauch eines so feinen Siebes ist aber wohl in den meisten Fällen überflüssig, wenn der Setzer seiner Arbeit wohl kundig ist, und mit Haltung eines Erzbodens von schon reingesetztem Erze bey Anwendung der beyden erstern Siebe (§. 176.), so wie mit der Manipulation selbst gehörig umzugehen weiß.

Ohne Noth in Hinsicht auf die Beschaffenheit der Setzgänge, auf den vorgeschriebenen Gehalt des Setzerzes, und des in das Unter- oder Setzfaß noch durchgehenden Setzschlammes, soll man sich nie eines 3ten Setzsiebes bedienen; indem nicht allein der größere Schichtenaufwand, sondern auch der Kosten auf Beyschaffung und Unterhaltung der von Messingdraht gefertigten Siebe in Betracht kömmt.

§. 178.

Unter besondern Verhältnissen in Hinsicht auf die örtliche Hüttenökonomie ist bey groben Geschicken, z. B. bey Schwefel- und Kupferkies, auch der Gebrauch des 2ten Setzsiebes überflüssig: wenn z. B. Setzgänge, oder Gruben- und Ausschlageklein von Schwefelkies, welches ohnehin oft nur $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ an tauben Gesteinstheilen enthält, schon durch das erste Setzsieb zu solcher Derb- und Reinheit gebracht werden kann, daß sowohl dieses Setzerz, als auch der Setzschlamm im Unterfasse, als Zuschlag zur Roharbeit bey einer Silberhütte, um den Rohstein auf den verlangten Gehalt zu bringen (§. 47.), mit Vortheile anwendbar ist; und wenn kupferkiesiges Gruben- und Ausschlageklein solche Berg- und Gangarten führt, welche bey einer Kupferhütte, wo viel gerösteten, kupferhältigen Schwefelkieses zu verschmelzen kommt, bey der Roharbeit guten Schmelzfluß befördern.

Im letztern Falle begnügt sich der Hüttenmann, indem er sonst eine andere ganz taube Gesteinsart als Zuschlag gebrauchen müßte, billig mit einem geringern Gehalte des Setzerzes, z. B. von $1\frac{1}{2}$—3 Pfund Kupfers in 100 Pfund. In solchem Falle werden auch keine Scheide-Setzgänge zur Aufbereitung durch die Setzwäsche abgesondert, sondern diese Mittelsorte zwischen reichhältigen Scheideerzen und Poch-

gängen schon mit so eben erwähntem Gehalte als eine geringhältige Scheideerzsorte zur Hütte geliefert (§. 76.).

§. 179.

Auch bey edeln Geschicken, wenn das Setzkorn nach §. 172 nur $\frac{1}{4}$ Zoll groß ist, sohin das erste Setzsieb nur eine Lochweite von $\frac{2}{1\frac{1}{2}}$ Zoll hat, soll man sich eines 2ten Setzsiebes von $\frac{1}{1\frac{1}{2}}$ Zoll weiten Oeffnungen nur in dem Falle bedienen, wenn der in das Setzfaß durchgehende Setzschlamm nicht den für die Hüttenökonomie geringst bestimmten Gehalt erreichen könnte.

Fehlt dem Setzschlamme wenig von diesem Gehalte, so trägt zu dessen Erreichung bekanntlich die Haltung eines verhältnißmässig dickern Setzerz-Bodens im Siebe, wo dann weniger taube Gesteinstheile durchfallen können, bey.

Man unterlasse ja nie, durch Versuche die Setzmanipulation so zu leiten, daß zu Vereinfachung derselben, sohin auch zu Kostensparung, immer der Gebrauch des sonst gewöhnlichen engsten Setzsiebes, wo möglich, dem Zwecke unbeschadet, entbehrlich gemacht werden möge.

§. 180.

Die Bauart des Schlemm- oder Durchlaßkastens, der Setzbühne, der Unterfässer, und die Gestalt der Abstrichwerkzeuge sind in der Hauptsache allenthalben, wo diese Manipulation ausgeübt wird, dieselben.

In einigen Orten geschieht das Siebsetzen noch, wie von Alters her, mit Menschenhänden, in den meisten aber, besonders in neuern Zeiten, mit Hilfe einer sogenannten Setzmaschine. Unter Anwendung letzterer gewinnt man den wichtigen Vortheil, Setzsiebe von größerm Durchmesser

brauchen, sohin in gleicher Zeit beträchtlich mehr Arbeit leisten zu können. Auch hat der Siebsetzer hierbey nicht so schwere Handgriffe, wie bey der Manipulationsausübung mit der Hand zu machen.

§. 181.

Die bisher im Gebrauche stehende Setzmaschine ist sehr einfach, indem sie bekanntlich bloß aus einem an das Sieb festgemachten Hebel besteht. Doch ist dieses geringkostige Hilfsmittel nicht allenthalben eingeführt! Die Manipulation selbst ist in der Hauptsache überall dieselbe, und bereits in mehrern Schriften so genau beschrieben worden, daß es allerdings überflüssig wäre, hier davon eine Beschreibung beyzufügen. Die Handgriffe selbst müssen ohnehin durch Uebung erlernt werden.

§. 182.

Die Theorie des Siebsetzens beruhet, wie bekannt, auf der verschiedenen Eigenschwere der Erz- und Gesteinstheile. Diese gemengten Theile werden durch die Setzmanipulation zum Schwimmen, und dadurch zur Absonderung nach den Gesetzen der Eigenschwere, jedoch unter Einfluß der ungleichen Größe des Korns auf minder vollkommene Absonderung, gebracht. Es entstehen daher im Setzsiebe gewöhnlich 3 verschiedene, wiewohl in einander gleichsam übergehende Lagen oder Schichten; wovon die erste meistens aus ganz tauben; die 2te aus mit Erztheilen eingesprengten Gesteinstheilen, und die dritte aus derben Erzkörnern, mit wenig Gesteinstheilen gemengt, besteht. Die zwey ersten Schichten, wie sie aus dem Siebe ausgezogen werden, heißen insgemein Abstrich oder After, wovon der erste als eigentlicher After gewöhnlich weggestürzt, der 2te aber zur wei-

tern Aufbereitung dem Poch- und Waschwerke übergeben wird. Die 3te Schicht ist schmelzwürdiges Setzerz, welches man in einigen Gegenden, nach Beschaffenheit der Erzgattung, z. B. grauplichten Kupferkies, Bleyglanz u. s. f. nennt.

§. 183.

Bey ziemlich reichhältigen Setzgängen, und bey geringer Eigenschwere der Erzgattung ist zuweilen auch der erste Abstrich noch poch- und waschwürdig; was leichte durch Abführung einer Feuerprobe im Kleinen oder nach Umständen durch eine Waschprobe im Großen, indem man einen Vorrath solchen Afters sammelt, unter Vergleichung der Kosten mit dem aufgebrachten Gehaltsbetrage entschieden werden kann.

Besonders bey edeln Geschicken ist hier und da ein Setzwerks-Vorsteher in Wegstürzung der After zu leichte. Daher sieht man noch heute einzelne Beyspiele, daß dergleichen verworfene After durch die Poch- und Wascharbeit wohl kostenlohnend aufbereitet werden.

§. 184.

Wenn die Setzgänge aus gemengten Erzgattungen, z. B. aus Galmey und Bleyglanz, oder aus Blende, Kies und Bleyglanz bestehen, welche jedoch in Absicht auf ihre vortheilhafte Zugutebringung schon bey der Scheidung mit der Hand soviel als möglich von einander abgesondert werden sollen (§. 35, 36.), so ist im erstern Falle die 3te Schicht oder die Bodenlage im Setzsiebe ein Gemenge von Galmey- und Bleyglanz, im letztern Falle aber von Kies- Blende- und Bleyglanz-Gräupchen. Dieses Gemenge muß daher, so bald sich einiger Vorrath davon sammelt, durch wiederholtes

Siebsetzen thunlichst genau in 2 Setzerzgattungen, wie es der zugutebringungswürdige Gehalt jeder Erzsorte erfordert, abgesondert werden.

§. 185.

Aus dem Gemenge von Galmey und Bleyglanz kann man letztern vermöge seiner beträchtlich größern Eigenschwere ziemlich rein absondern. Dabey ist vorzüglich darauf Rücksicht zu nehmen, daß der Galmey, zumal wenn dieser, ohne auf Zink behandelt zu werden, unmittelbar zur Messingfabrikation verwendet wird, vom Bleyglanz möglichst rein abgesondert werde. Weniger aber schadet es der Hüttenökonomie, in Rücksicht auf Bleyausbringen, wenn ein geringer Theil an Galmeygräupchen dem Bleyglanz-Setzerze, sollte dieses auch nur den geringst bestimmten Gehalt (§. 34.) erreichen, beygemengt bleibt.

Man muß also auch bey der Setzmanipulation, so wie bey der Scheidung mit der Hand, immer darauf bedacht seyn, die der vortheilhaften Zugutebringung einer Erzsorte nachtheiligen, fremden Erzgattungen so viel möglich abzusondern (§. 49.).

§. 186.

Auch im 2ten gegebenen Beyspiele (§. 184.) kann aus dem aus Kies, Blende, und Bleyglanz bestehenden Setzerzgemenge letzterer durch Wiederholung der Setzmanipulation rein genug ausgeschieden werden. Kies und Blende aber, deren Eigenschweren sich mehr nähern, lassen sich nicht so leichte vollends von einander trennen. Es kommt auch auf die Gattung des Kieses, und auf allfälligen Silbergehalt der Blende an, ob dieses Setzerzgemenge als solches mit Vortheile zur Roharbeit verwendet, oder ob die eine oder die andere

Erzgattung, z. B. Arsenikkies, als dem Schmelzprocesse schädlich, von der silberhältigen Blende durch wiederholtes Siebsetzen, wenn ein beträchtlicher Vorrath sich gesammelt hat, so genau als thunlich abgesondert; oder ob solches Gemenge, wenn z. B. der Kies nicht Kupferkies, und die Blende nicht silberhältig ist, als unschmelzwürdig über die Halde gestürzt werden solle.

Auf jeden Fall muß man hierbey darauf Bedacht nehmen, daß die Kosten der Setzmanipulation eines solchen Erzgemenges den Betrag der Einnahme dafür, und den der Hüttenökonomie durch solche Erzabsonderung zugehenden Vortheil nicht übersteige.

§. 187.

Uebertrifft die Eigenschwere der Gesteinsart der Setzgänge die der ihr beygemengten Erzgattungen, wie dieß z. B. bey Erzlagerstätten, welche viel Schwerspath führen, der Fall ist, so ist das Reinsetzen der Setzerze allerdings eine minder einfache, und minder leichte Arbeit, als im umgekehrten Falle. Zur Erleichterung der Absonderung solcher Erz- und Gesteinstheile aber trägt es gewöhnlich bey, wenn solche Setzgänge in einem Setzkorn von $\frac{1}{4}$, statt von $\frac{3}{8}$ Zoll Größe (§. 172.) zur Setzwäsche kommen. Die unterste oder die dritte Schicht auf dem Boden des Setzsiebes besteht dann größtentheils aus tauben, oder aus nur mit wenigen Erztheilen eingesprengten Schwerspathkörnern; die mittere größtentheils aus Setzerz; und die erste aus der übrigen, mit dem Schwerspathe einbrechenden Gangart, zum Theile noch mit Erztheilen gemengt oder eingesprengt.

Diese oberste Schicht ist zu Pochgängen geeignet; die zweyte wird durch wiederholtes Siebsetzen, wie einiger Vorrath davon zusammenkömmt, mehr ins Reine gezogen; und

die dritte, als in den meisten Fällen nicht poch- und waschwürdig, sohin als Setzwerksberg, über die Halde gestürzt.

§. 188.

Was bey dieser Manipulation durch das Setzsieb in das Setzfaß durchfällt, besteht fast durchaus nur aus tauben Schwerspathkörnchen; daher dieser Setzschlamm ebenfalls als abfallender Setzwerksberg wegzustürzen kommt. Bestehen aber solche Setzgänge aus zum Theile mit eingesprengten edeln, reichhältigen Geschicken, und zeigt die Feuerprobe im Kleinen in solchem Setzschlamme noch einen poch- und waschwürdigen, oder einen, diesem nahe kommenden Gehalt, so ist es räthlich, mit solchem Setzschlamme, so wie auch mit im vorigen §. bezeichnetem Setzwerksberge einen Poch- und Waschwerks-Versuch (§. 183.) vorzunehmen, und dann über die Kosten und den Ausbringungsbetrag zu kalkuliren. Zu diesem Ende muß ein Vorrath von wenigstens 1 Paar Hundert Cten. solcher Pochgänge gesammelt werden.

§. 189.

In Betreff des Reinsetzens, und des davon abhangenden Gehaltes der Setzerzsorten kommen dieselben Grundsätze zu beobachten, welche oben (§§. 53, 54, 58.) in Rücksicht der Scheideerzsorten angeführt worden sind. Nur werden bey derselben Erzgattung in Hinsicht auf einigen Gehaltsunterschied der Setzerzsorten, welche vom ersten und zweyten Setzsiebe, und vom Setzfasse abfallen, diese selten als besondere Sorten, sondern unter guter Vermengung als eine Sorte zur Schmelzhütte geliefert.

Ohne Noth, d. i. ohne fruchtbaren Zweck mehrere Erzsorten machen, ist öfter sowohl für die Schmelzhütte, als

auch

auch für die Aufbereitungswerkstätte in Hinsicht auf abzusondernde Erz-Behältnisse lästig. Auch ist damit ein größerer Probierkosten, der bey Gruben, wo alle 14 Tage Erzlieferungen geschehen, im Laufe des ganzen Jahrs nicht unbeträchtlich ist, und manche andere Unbequemlichkeit in Rücksicht auf abgesonderte Fuhren, auf Probenaushebung, und zusammengesetztere Beschickung, verbunden.

§. 190.

Diese Bemerkung (§. 189.) schließt indeß die Willkühr nicht aus, von ins Große gehenden Setzwäschen den Setzschlamm, wenn es der Hüttenmann oder der Grubenhaushälter aus irgend einem Grunde für zuträglich findet, als eine besondere Sorte zur Hütte liefern, und nach Umständen auch das aus dem ersten Setzsiebe abfallende ziemlich grobkörnige Setzerz zum Vortheile einer genauen Gemeinprobe vorher trockenpochen zu lassen.

§. 191.

Bekanntlich ist es im Allgemeinen nicht so leicht, die Erze aus dem Setzkorn von Setzgängen gewöhnlichen Gehalts (§. 72.) durch die Setzmanipulation zu so reinem, reichhaltigen Setzerze auszuziehen, als die Scheidegänge derselben Erzgattung vermöge der größern, mehr derben Gängstücke reingeschieden werden können. Man dringe daher nach den Grundsätzen guter Hüttenökonomie lieber auf einen angemessen hohen Gehalt der Scheideerzsorten, als auf eben so hohen der Setzerze. Wenn nach §§. 34, 69, z. B. der geringste Gehalt des Bleyglanz- Scheideerzes auf 54—60, und der des Kupferkies-Scheideerzes auf 10—12 Pfund proct. bestimmt ist, so mag man sich beym

Bleyglanzsetzerze wohl mit einem Gehalte von 50—54, und beym Kupferkiessetzerze von 8—10 Pfund begnügen.

Eine dem Erzvorkommen unangemessene hohe Gehaltsbestimmung der Setzerze macht die Setzmanipulation weitläufiger und kostspieliger. Auch die davon abfallenden Afterze (§. 183.) werden unvermeidlich verhältnißmässig mehr reichhältig.

§. 192.

Beym Siebsetzen des Erzscheidekleins (§. 82.) tritt wohl meistens der Fall ein, daß, wenn dessen Gehalt von dem des Scheideerzes ohnehin nicht weit zurück ist, das Setzerz leichte schon durch einmaliges Setzen solchen Kleins auf einen reichern Gehalt, als der für das Scheideerz sonst bestimmte ist, gebracht werden kann. Bey dem hiervon aufzubringenden Setzerze ist also billig auf Darstellung eines guten Gehalts Bedacht zu nehmen.

Die Scheide-Setzgänge aber dürfen als solche, wenn anders das Scheidewesen zweckmäßig eingerichtet ist, im Durchschnitte nie einen solchen Gehalt, wie das vom Reinscheiden abfallende Scheideklein erhalten.

§. 193.

Bey ein- und anderer Grube von edeln Geschicken wird noch heute die Gewohnheit fortgepflanzt (§. 172.), das aus dem ersten Setzsiebe von $\frac{1}{4}$ Lochweite abgehobene Setzerz auf eine nahe dabey angebrachte Klaubetafel zu liefern, und es von ein Paar Klaubejungen durch Aussonderung der in die Augen fallenden ganz oder beynahe tauben Gesteinskörner auf einen bessern Gehalt bringen zu lassen. Auch wird zuweilen in dem §. 187 gegebenen Falle die unterste, fast durchgehends aus tauben Schwerspathkörnern bestehende

Lage im Setzsiebe, mit Aussonderung der mit etwas Erz eingesprengten Gesteinstheile, um das Uebrige unbedenklich über die Halde stürzen zu können, der Klaubearbeit unterzogen.

Im erstern Falle ist diese Arbeit unter kunstgemäßer Ausübung der Setzmanipulation wohl meistens überflüssig; der geringfügige Vortheil, der hierbey der Hüttenökonomie zugehen mag, wird die Kosten solcher Klaubearbeit selten vergüten. Und im letztern Falle ist allerdings darauf Rücksicht zu nehmen, ob nicht vielmehr nach §. 183 ein Versuch mit Pochen und Waschen einzuleiten sey. Der hierauf erlaufende, etwas größere Kosten wird vielleicht durch ein größers Erzausbringen in Schliches-Gestalt vergütet; denn durch die Klaubearbeit, wenn sie bey solchem Klaubewerke müheloh-nend werden soll, werden ja doch nicht alle mit Erztheilchen fein eingesprengten Stüfchen mit ausgesondert.

§. 194.

Wenn bey einer neu entstehenden Grube eine Setzwäsche zu errichten, oder bey einer Grube in einer Gegend, wo die Kunst der Siebsetzarbeit nicht einheimisch, oder wenig in Uebung ist, die Setzmanipulation zu verbessern kommt, so ist es eine nothwendige Bedingung der Einrichtung kunstgemäßer Manipulation, daß entweder ein wohlgeübter Siebsetzer von einem andern, am beßten von einem solchen Orte, wo ähnliche Erze aufbereitet werden, zu Unterrichtung eines Arbeiters in dieser Kunst einberufen; oder daß dieser zu Erlernung derselben dahin beschieden werde; oder daß selbst ein örtlicher in dieser Manipulation anderwärts durch Selbstübung erfahrner Beamte einen geschickten Arbeiter die Handgriffe davon lehre — wie ich es thun zu müssen öfter im Falle war. —

§. 195.

Ohne solche Einleitung bleibt Erfahrungen gemäß die begonnene Siebsetzerey oft lange eine Pfuscherarbeit. Der sich anmaßende Siebsetzer lernt für sich selbst öfter lange oder gar nicht die erforderlichen Handgriffe in Rücksicht

a) auf horizontale Schwingung des Siebes im Wasser;

b) auf zweckmässige Wiederholung dieser Manipulation in Absicht auf beßtmögliche Absonderung der Erz- und Gesteinstheile;

c) auf Haltung angemessen dicken Erzbodens im Siebe zu Verhinderung des Durchgehens vieler tauben Gesteinstheile in das Setzfaß;

d) auf mehr oder minder oftmaliges Einziehen von Setzkorn in größerer, oder in geringerer Masse in das Sieb;

e) auf hinreichendes Reinsetzen des Erzes durch zweckmässig seichtes oder tiefes Abstreichen des tauben Setzkorns in der ersten, des mit Erztheilen noch gemengten in der zweyten, und des Setzerzes in der dritten Lage oder Schicht (§. 182.); und endlich

f) nöthigen Falls auf wiederholtes Siebsetzen des letztern.

Die Nachtheile solcher Siebsetzpfuscherey sind eine langsame, besonders dadurch mehr Kosten machende Arbeit, daß der Setzschlamm allzeit durch ein zweytes, engeres Setzsieb, — was sonst öfter nicht nöthig wäre — durchgesetzt werden muß; daß der After, oder erste Abstrich noch oft zu reichhältig ausfällt, und das Setzerz dennoch nicht den verlangten Gehalt erreicht.

B. Von der Aufbereitung der Setzgänge durch Pochen und Waschen.

§. 196.

Wenn man in Betreff der Setzmanipulation in Erwägung zieht: daß

a) nicht allein aller von dem setzwürdigen Gruben- und Ausschlageklein, so wie auch vom Setzkorn der Scheide-Setzgänge aus dem Durchlaß- oder Schlemmkasten in die vorliegenden Sümpfe oder Schlammführungskanäle abgehende Schlamm ohnehin gewaschen (§. 165.), sondern daß auch

b) insgemein der größere Theil der ganzen Setzkorn-Menge als After (§. 183.) erst mit Hilfe des Poch- und Waschwerks vollends aufbereitet werden muß, so fällt es von selbst auf, daß man durch die Setzwäsche dem Poch- und Waschwerke, insofern der erste Abstrich oder After nicht ganz taub ist (§. 182.), nur so viel entziehen kann, als aus einer gegebenen Quantität an Setzgängen wirklich an Setzerz, z. B. 300—400 von 1000 Zten, ausgebracht wird. Die Trockenpoch- und Siebsetzkosten für solche Erzquantität sind aber sicher allzeit viel größer, als der verhältnißmässig höhere Poch- und Waschkosten beträgt, wenn dieselbe Erzquantität unter Einem als Schlich aus den Setzgängen, ohne diese der Setzmanipulation zu unterziehen, ausgebracht würde.

Zieht man ferner in Betracht:

c) den Baukosten der Setzwäsche und einer eigenen Schlammführung da, wo erstere aus Localverhältnissen nicht selbst im Waschhause angebracht werden kann (§.

162.); den Kosten der Werkzeuge und der Unterhaltung der ganzen Siebsetzanstalt; auf der andern Seite hingegen

d) den Umstand, daß beym Poch- und Waschwerke zur Aufbereitung einer gerade um so größern Quantität an Setzgängen, als die schon ausgebrachte Menge an Setzerz betrüge, keine, oder auch bey großen Erzeroberungen kaum eine bedeutend größere Anstalt nöthig ist, sohin hierwegen keine größere Bau- und Unterhaltungskosten erlaufen: so verdient von Seite der Oberbehörde allerdings darauf besondere Rücksicht genommen zu werden, ob wirklich unter jeder Beschaffenheit der Setzgänge in Hinsicht auf Erzvorkommen bey dieser und jener Grube die Aufbereitung der Scheide-Setzgänge durch die Setzwäsche, der durch das Poch- und Waschwerk mit Grunde vorzuziehen sey.

§. 197.

Ziemlich allgemein wird zwar heute noch die Meinung — selbst in Schriften über Erzaufbereitung — gehegt, daß nach der Scheidung mit der Hand, und nach der Klaubearbeit die Setzmanipulation die einfachste und wohlfeilste, dagegen die Poch- und Wascharbeit die zusammengesetzteste, und theuerste Aufbereitungsart sey; allein dieser Satz ist nach neuern Erfahrungen bey weitem nicht unter allen Verhältnissen des Erzvorkommens richtig. Denn einmal gewährt die Setzmanipulation, so zu sagen, nur eine halbe Aufbereitung, und führt eine weitläufigere dadurch herbey, daß die Abfälle davon größtentheils (§. 196.) erst wieder der Poch- und Waschmanipulation unterzogen werden müssen; und zum andern hat die Beschaffenheit der Setzgänge, die Bauart des Poch- und Waschwerkes, und der Umstand, ob zur

Zerkleinerung der Setzgänge die Trockenpoch- oder die Quetscharbeit (§. 173.) eingeführt ist, darauf einen entscheidenden Einfluß, ob, und in wie ferne die Aufbereitung der Setzgänge hier durch die Setzmanipulation, in einem andern Orte hingegen durch die Poch- und Waschарbeit wohlfeiler und vortheilhafter geschehen könne.

§. 198.

So viel ist allenthalben entschieden, daß die Kosten der Quetscharbeit die des Trockenpochens; und die Kosten des letztern mit Einschlusse der Durchlaßarbeit die des Naßpochens weit übersteigen. Auch kommen bey Vergleichung der Aufbereitungskosten zwischen der Setz- und Waschmanipulation die §. 196 unter Lit. c erwähnten Unterhaltungskosten nebst den Zinsen des Baukosten-Kapitals; und da, wo eine Setzwäsche mit Aufbereitung von Scheide-Setzgängen im Großen zu betreiben kommt, vorzüglich die Löhnung eines eigenen Setzwäsche-Hutmanns mit in Berechnung. Letztere Auslagen bleiben bey Aufbereitung der Setzgänge durch das ohnehin bestehende Poch- und Waschwerk beynahe ganz erspart (§. 196. Lit. d.).

§. 199.

Durchaus richtig ist aber gegen die Aufbereitung der Setzgänge vermittelst der Poch- und Waschmanipulation, anstatt, ihrer gewöhnlichen Bestimmung gemäß, durch die Setzwäsche, die Einwendung, daß man hierbey mehr Gehalts dem Poch- und Waschkalo aussetzt. Allein es kommt diesem Metallabgange nur jene Erzquantität, welche man aus denselben Setzgängen durch die Setzwäsche als wirkliches Setzerz im gräupichten Zustande ausbringen würde, preiszugeben (§. 196. Lit. b.); denn die Abfälle der Setzwäsche

müssen ohnehin wieder durch das Poch- und Waschwerk vollends aufbereitet, sohin dem gewöhnlichen Kalo hierbey ausgesetzt werden (§§. 165, 183.).

§. 200.

Bey Aufbereitung der Scheide-Setzgänge durch Pochen und Waschen kann aber ein möglichst geringer Metallabgang dadurch erzielet werden: wenn

a) ein so rösches oder grobes Pochkorn erzeugt wird, als rösch es immer auf Stoßherden mit Vortheile gewaschen werden kann; wenn

b) das von der ersten Anwäsche über den Herd abgehende Pochmehl, da das Pochmehl von Setzgängen überhaupt reichhältiger, als das von gemeinen Pochgängen ist (§. 71.), in den Herdsumpf (§. 328.) geleitet; sohin

c) erst dieses Sumpfmehl, nachdem es durch Ausziehung des meisten Schliches vermittelst der ersten Anwäsche schon sehr geringhältig wird, auf einem Mehlherde gewaschen, und das hierbey über den Herd Abgehende, wie beym Waschen des Pochmehls von gemeinen Pochgängen in die wilde Fluth gejagt wird; und wenn man endlich

d) sowohl jenes grobe Pochkorn, welches bey jeder Mehlanwäsche und Läuterarbeit (§. 379.) in dem letzten Herdabsatze (§. 310.), als auch das, was in der sogenannten Kernstiege (§. 331.) liegen bleibt, wieder zum Pochwerke zurückgiebt; damit die noch ungetrennten Erz- und Metalltheilchen durch zäheres Pochen vollends losgetrennt werden. Dieses Pochkorn wird seines geringern Gehaltes wegen nur mit gemeinen Pochgängen aufbereitet.

§. 201.

Ein so schlichreiches Pochmehl, wie solches insgemein Setzgänge liefern, kann man allerdings in einem sonst ungewöhnlich großen Pochkorn mit Vortheile herdwaschen. Denn am Kopfe des Stoßherdes bildet sich bald ein fester Schlichkeil, worüber die groben, größtentheils ganz tauben Gesteinskörnern, ohne viele Erztheile mit wegzuführen, leichte in den Herdsumpf abgehen (§. 316.).

Auch wird beym Gebrauche eines wohl eingerichteten Stoßherdes bey der Anwäsche des im vorigen §. Lit. c. erwähnten Sumpfmehls kein beträchtlicher Waschkalo sich ergeben. Zur Erhebung dieses Metallabgangs kann man eine Anwäsche durch das hievon sonst in die wilde Flut abgehende Mehl ebenfalls im Herdsumpfe auffangen, dann der Sichertrog- und Feuerprobe unterziehen, sofort auf den Waschkalo calkuliren. Dieser Metallabgang ist aber nur auf die Quantität des sonst durch die Setzmanipulation ausgebrachten Setzerzes zu berechnen (§. 196.); indem im Allgemeinen, wenn nicht der erste Abstrich aus ganz unpochwürdigen (§. 182.) Setzaftern bestünde, nur um eben so viel mehr zu pochen und zu waschen kommt.

Aber auch der erste Abstrich ist nie völlig erzleer, wiewohl er für sich öfter nicht poch- und waschwürdig seyn kann; es kommt also hierbey ungefähr nur die Hälfte davon mit in Berechnung. Die abfallende Quantität solchen Afters läßt sich von einer gewissen Parthie von Setzkorn ohne Mühe erheben, und dann auf das Ganze berechnen.

§. 202.

Ob auch das, was bey der ersten Anwäsche jeder Schlamm-Sorte (§. 299.) über den Herd abläuft, in den

Herdsumpf zu leiten, so fort in Absicht auf Waschabgangs-Minderung, wie die Mehlsorten von Setzgängen, zu behandeln sey, ergiebt sich bald durch Untersuchung des Gehalts des im Herdsumpfe von einer Anwäsche aufgefangenen Afterschlamms.

Da sich im Allgemeinen verhältnißmässig ungleich mehr Erztheile in den Mehl- als in den Schlammführungskanälen (§. 315.), absetzen, sohin die Schlammsorten minder erzreich, als die Mehlsorten sind, so ist unter gehöriger Behandlung der Waschmanipulation das Weglaufen des von der ersten Schlamm-Anwäsche abgehenden Afterschlammes in die wilde Fluth in den meisten Fällen ohne Nachtheil; d. i. selten würde das Auffangen und Wiederwaschen solchen Schlammes kostenlohnend seyn. Nur ist hierbey jederzeit die unten §. 328 empfohlene Vorsicht zu brauchen.

§. 203.

Die Läuterung oder Reinziehung des von der ersten und zweyten Anwäsche erhaltenen Schliches (§. 200. Lit. b und c) geschieht in gewöhnlicher Art, in so weit sie zu Erreichung des bestimmten Gehaltes (§. 452.) jeder Schlichsorte erforderlich ist. Führen die Setzgänge nur eine und dieselbe Erzgattung, ohne mit einer andern, z. B. Bleyglanz mit Kupferkies, gemengt zu seyn, so hat öfter schon die erste Schlichabtheilung (§. 379.) auf dem Läuterherde, zumal bey den Anwäschen der Mehlsorten (§. 299.) die gehörige Reinheit, d. i. den in Absicht guter Hüttenökonomie verlangten Gehalt.

§. 204.

Aus dem, was

1) §. 196. Lit. a und b in Betreff der Vergleichung der

Poch- und Waschkosten mit dem Aufwande der Siebsetzarbeit; dann

2) §. 198. über Ersparung der Bau- und Unterhaltungskosten einer Setzwäsche; und

3) §. 201. über größern Metallverlust beym Poch- und Waschwerke im Vergleiche der Setzwäsche bemerkt worden ist, läßt sich leichte bey jeder Grube, wo eine Setzwäsche besteht, und ein geeigneter Versuch mit Aufbereitung der Scheide-Setzgänge durch ein Poch- und Waschwerk nach §. 200 abgeführt wird, genau genug das Resultat berechnen, in wie ferne entweder die eine oder die andere Aufbereitungsart mehr Nutzens gewähre.

§. 205.

Fällt bey irgend einer Grube ein auffallend günstiges Resultat für die Aufbereitung der Scheide-Setzgänge vermittelst des Poch- und Waschwerkes aus, so daß die Manipulation der Setzwäsche mit der des Poch- und Waschwesens bleibend vertauscht wird, so kann — wie es bey uns der Fall war — auch noch die Frage entstehen, ob nicht zu Vereinfachung der Ausschlage- und Scheidearbeit die Setzgänge als solche gar nicht abgesondert, sondern unter Einem unter die gemeinen Pochgänge geschieden werden sollen?

Diese im Aufbereitungswesen vielleicht nur zu wenig erfahrnen Bergbauverständigen sich aufdringende Frage dürfte aber im Wesentlichen schon §§. 71, 75, 76 hinreichend beleuchtet, und beantwortet seyn.

§. 206.

Indeß versteht sich von selbst, daß selten daran wohl geschehen würde, wenn man nebst den Scheide-Setzgängen auch das setzwürdige Gruben- und Ausschlageklein (§§. 17,

31.), und das Scheideerzklein (§. 82.) durch die Poch- und Waschmanipulation aufbereiten wollte. Diese Setzgänge-Sorten werden in Hinsicht auf Erzvorkommen in den meisten Fällen mit mehr Vortheile der Siebsetzarbeit übergeben; denn sie bedürfen weder einer Quetsch- noch einer Trockenpocharbeit, sondern nur des geringkösligen Durchlassens (§§. 106, 107.)

Die Quantität solchen Setzkleins ist aber im Verhältnisse der der Scheide-Setzgänge von derselben Grube selten groß; sohin erfordert die Setzwäsche keine große, kostbare Anstalt (§. 164.). In Hinsicht auf Wasserbedarf kann sie daher auch fast allenthalben zunächst bey der Grube selbst angebracht werden.

§. 207.

Auch die Scheide-Setzgänge von milden, zumal von gemengten Erzgattungen, wenn z. B. Bleyglanz in derben Körnern mit viel Galmey, oder mit viel Blende, dagegen mit weniger Gangart gemengt bricht (§. 35.), werden meistens vortheilhafter der Setz- als der §. 200 bezeichneten Poch- und Waschwerksmanipulation unterzogen.

Denn milde Erze werden beym Naßpochen leichte, trotz der gegentheiligen Absicht großen Theils zu sehr feinen, im Pochwasser in beträchtlicher Menge mit fortschwimmenden Erztheilen gepocht; wodurch ein verhältnillmässig größerer Metallabgang erfolgt. Auch läßt sich im so eben angeführten Beyspiele der Bleyglanz durch das Siebsetzen bekanntlich ganz leichte zu reinem Setzerze (§. 36.) in gräupichtem Zustande aufbereiten, da hingegen durch die Poch- und Waschmanipulation der Bleyglanzschlich auch durch wiederholte Läuterung kaum so rein ausgezogen werden könnte.

§. 208.

Die §. 200 bemerkte Aufbereitungsart von Setzgängen ist nicht bloß eine Idee; sie wird bey uns schon seit mehrern Jahren, z. B. zu Zell beym Pochwerke am Thumersbache, und zu Leogang im Pinzgau mit beträchtlichem Nutzen in Hinsicht auf Kostensparung, im Vergleiche der ehedem bestandenen Setzmanipulation, ausgeübt. Am erstern Orte bestehen die Setzgänge aus Kupferkies und Quarz, am letztern die eine Setzgängsorte aus Kupferkies, und meistens aus dichtem grauen Kalkstein; die andere hingegen aus wenig derben kleinkörnigen Bleyglanz, stark gemengt mit der eben gedachten Gesteinsart.

Man errang hierbey auch zum Behufe der Hüttenökonomie den Vortheil, am erstern Orte den Kupferkiesschlich leichte auf 10—11, und am letzten den Bleyglanzschlich auf 50—56 Pfund Gehaltes und darüber von 100 zu bringen. Das Setzerz der erstern Gattung hatte gewöhnlich einen Gehalt von 6—7, und das der letztern von 40—45 Pfund. Auch ist mit dieser Gehaltserhöhung einige Erspa-rung in Hinsicht auf Fuhrwesen verbunden.

§. 209.

Zum Unterschiede des Schliches aus gemeinen Pochgängen heißt bey uns der Schlich aus Setzgängen Setzschlich, z. B. Kupferkiessetzschlich. Er wird theils seines höhern Gehaltes wegen, theils zu dem Ende als eine besondere Schlichgattung zur Schmelzhütte geliefert, und verrechnet, damit von Zeit zu Zeit aus dem Verhältnisse der ausgebrachten Quantität unter Rücksicht auf den ungefähr bestimmten Gehalt auf die Fortpflanzung gehöriger Reinscheidung der Scheidesetzgänge (§. 72.) geschlossen, und er-

forderlichen Falls, bey einem Krebsgange in der Sache, Verbesserung eingeleitet werden könne.

Da in unserm Klima über Winter kein Poch- und Waschwerks-Umtrieb Statt hat, so werden die Scheide-Setzgänge entweder im Frühjahre, ehe die Aufbereitung der gemeinen Pochgänge anfängt, oder im Herbste, nach Vollendung derselben, versteht sich, nach vollends reiner Ausschlagung der Mehl- und Schlammführungskanäle, für sich allein gepocht und gewaschen.

§. 210.

Ich war hier (§§. 196 bis 209.) in der Bezeichnung der Aufbereitung der Scheide-Setzgänge durch Pochen und Waschen, und der Gründe hierfür etwas weitläufiger in der Ueberzeugung, daß diese Aufbereitungsmethode wenigstens bey Gruben, wo bis jetzt die Quetscharbeit besteht, oder auch bey solchen, wo grobe Geschicke keine so weitwendige, viele Hände beschäftigende Manipulation, wie das Trockenpochen und Siebsetzen ist, verdienen, mit beträchtlichem Nutzen in Hinsicht auf Kosten- und Menschenhändesparung verbunden sey. Ich setze dabey voraus, daß die Poch- und Waschmanipulation nach ihrer neuesten Raffinerie gut eingerichtet ist; und ich darf in dieser Voraussetzung allenthalben, wo nicht die oben (§§. 206. 207.) erwähnten Ausnahmen einschreiten, eine versuchsweise Einführung dieser Aufbereitungsmethode der Scheidesetzgänge um so mehr empfehlen, als die Abführung eines zweckmässigen Versuches nach §. 200 eben keinen bedeutenden, allenfalls vergeblichen Kosten nach sich ziehen kann.

IV. Abſchnitt.

Von Pochwerken.

A. Von Baugegenſtänden.

§. 211.

Um ein Poch- und Waſchwerk möglichſt ökonomiſch zu betreiben, muß ſchon bey deſſen Anlage vorzüglich darauf Bedacht genommen werden, daß es bey dem Grubengebäude, deſſen Pochgänge aufzubereiten es beſtimmt wird, ſo nahe als möglich, errichtet werde. Sollte die Waſſerleitung dahin mit großen Koſten verbunden ſeyn, ſo kommt zu calculiren, wie viel auf der andern Seite die Fuhrkoſten für Ueberlieferung jener Menge von Pochgängen, welche man in Rückſicht der innern Verhältniſſe der Grube jährlich ungefähr zu erobern ſich Rechnung machen darf, dahin, wo die Gewinnung des Aufſchlagewaſſers zum beabſichtigten Poch- und Waſchwerks-Baue mit geringen Koſten geſchehen kann, Jahr für Jahr betragen würde.

Wird nun über den Kostenaufwand der geeigneten Wasserleitung, und über deren jährliche Unterhaltungskosten ein genauer Ueberschlag verfaßt, so läßt sich aus dem Betrage der jährlichen Fuhrkosten-Ersparung berechnen, ob und wie hoh sich noch das auf die verhältnißmässig weitere Wasserleitung zu verwendende Kapital, über Abzug der in Anschlag zu bringenden jährlichen Unterhaltungskosten, verzinse.

§. 212.

Im Falle eines weiten Transports der Pochgänge, wenn die Lage einer Grube die Erbauung eines Poch- und Waschwerkes in der Nähe wegen Wassermangel durchaus nicht erlaubt, ist der Nachtheil gewiß, daß Pochgänge und Grubenklein von geringem Gehalte, welche öfter mit reichhältigern gut aufbereitungswürdigen Gängen unter Einem, ohne besondere Kosten, gewonnen werden, der theuern Frachtkosten wegen nicht mit Nutzen zum Pochwerke geliefert und aufbereitet werden können. Ein beträchtlich minderes Metallaufbringen, und eine merklich geringere Ausbeute sind dann öfter die Folgen davon.

§. 213.

Selbst in dem Falle, wenn ein von unsern Vorfahren erbautes Poch- und Waschwerk, besonders in Rücksicht der in neuern Zeiten hier und da wohl mehr als um die Hälfte gestiegenen Frachtlöhne, nicht am geeigneten Platze steht, darf man sich von dessen Uebersetzung durch die hierauf erlaufenden Kosten, wenn diese anders mit der Ersparung der Transportkosten der Pochgänge im Verhältnisse stehen, nicht abschrecken lassen. So z. B. wurden erst vor wenigen Jahren die Pochwerke des Goldbergwerks in Gastein vom Fusse des Rathhausberges auf diesen Berg selbst zunächst an die

Gru-

Grubengebäude, wiewohl mit einem Aufwande von mehrern tausend Gulden, übersetzt. Wegen zu wenigen Aufschlagewassers für ein großes Pochwerk mußten dort 3 kleinere am Abhange des Berges so erbaut werden, daß das Aufschlagewasser von einem auf das andere fällt. Und da bey diesem sehr hoh gelagerten Bergbaue das Wasser gewöhnlich schon im Monate September klein zu werden und zu gefrieren beginnt, sohin die in jedem Jahre in Eroberung kommende Pochgäng-Menge in Zeit von 18—20 Wochen aufbereitet werden muß (zu deren Aufbereitung ehedem am Fusse des Rathhausberges zu Böckstein eine Zeit von 30—32 Wochen zugebracht wurde), so war am Berge eine verhältnißmässig größere Pochanstalt, und zu Böckstein eine Vermehrung der Waschherde nöthig. Ueber Winter konnte der Werksbetrieb auch am letztern Orte, ungeachtet der ganz gemauerten Poch- und Waschhäuser, der Wassergefrier wegen mit Vortheile nicht fortgesetzt werden.

§. 214.

Wenn zunächst bey den Grubengebäuden in Hinsicht auf Gewinnung des Bedarfes an Aufschlagewasser zwar die Pochwerke, nicht aber zugleich die Waschwerke mit Stoßherden, errichtet werden können, so mögen letztere in einem davon auch wohl ein Paar Stunden entfernten Orte, wo nämlich in Rücksicht auf Aufschlagewasser und andere Umstände die beßte Gelegenheit dazu sich darbiethet, erbaut werden; nur muß der Standpunkt der Pochwerke den der Waschwerke zum Behufe der Mehlführung an Höhe beträchtlich übersteigen.

Die Pochwerke am Rathhausberge z. B. liegen von den Waschwerken zu Böckstein 2 gute Stunden entfernt. Die Leitung des Pochmehls geschieht vermittelst Brunnröhren,

die $3\frac{1}{2}$ zöllig gebohrt sind. Bey ihrer allmähligen Abnützung von Innen durch das stätige Reiben der gröbern Pochmehltheilchen werden sie umgewendet, d. i. der obere Theil nach unten gekehrt. Diese Umkehrung kann mit jeder Röhre 4 Male, nämlich auf 4 Seiten geschehen.

Um ein allfälliges Rinnendwerden einer Leitröhre zu rechter Zeit zu bemerken, und Abhilfe zu verschaffen, ist während des Pochwerks-Umtriebes ein eigener Röhrhüter angestellt, welcher täglich nach der Reihe der Leitröhren den Rathhausberg auf und ab zu gehen, und Nachsicht zu pflegen hat.

§. 215.

Damit die mit dem Pochwasser in die Leitröhren einströmende, zum Theile sich auch vom Wasser selbst entwickelnde Luft nicht etwa in gewissen Stellen sich anhäufe, einer starken Comprimirung unterliege, und Leitröhren sprenge, oder eine Stockung des Pochmehl-Abflusses, zumal der Neigungswinkel der gedachten Röhren nach Maßgabe des Bergabhanges an verschiedenen Stellen verschieden, folglich auch die Geschwindigkeit des Wasserlaufes bald größer bald geringer ist, veranlasse, wurden schon anfänglich in gewissen Distanzen von ungefähr 100 zu 100 Lachtern seiger stehende, 4—5 Fuß hohe, einzöllig gebohrte Luftröhren in die Leitröhren eingezapft, welche das Uebermaß der Luft abzuführen dienen. Hält man die Hand über die Oeffnung einer solchen Röhre, so fühlt man auch wirklich ein Ausströmen von Luft. An der Mündung der letzten Leitröhre ist ein Pfeifchen angebracht; sein sich gleichbleibender Ton bewährt Ordnung beym Einpochen und bey der ganzen Pochmehlleitung.

§. 216.

Dieses Project (§. 213—215.) von Pochkorn-Leitung fand Anfangs, wie dergleichen ungewöhnliche Dinge überall, so manchen Widerspruch. Allein Unterstützung von oben (zur Zeitepoche, wo Carl E. Freyherr von Moll Kammer- und Bergwesens-Director war), und dann der gute Erfolg brachten die Zweifler bald zur Ruhe und zum Schweigen. Der jährliche Bedarf neu einzulegender Röhren ist jetzt unbeträchtlich und kleiner, als auf der andern Seite die Holzersparung durch die Kassirung des mit vielem Vorleg-Holze versehenen Weges betrug, welcher ehedem zu Herabziehung der Pochgänge im Winter (in Säcken von Zwillich mit untergelegten Schweinshäuten) zu unterhalten kam. Zudem gewinnt der Waldstand durch jenen beträchtlichen Grund, welcher vorher zu beyden Seiten des gedachten Weges ein Paar Klafter breit von Waldansatze immer rein gehalten werden mußte, damit zureichendes Schnee-Einfallen auf den Sackzug-Weg nicht gehindert wurde. Auch wird viel Brennholz durch die entbehrlich gewordene Heizung der großen Stube der Sackzieher von 40—50 Köpfen erspart.

Und wenn auch eine Leitröhre zuweilen rinnend wird, was jedoch der Röhrhüter bald bemerken kann, so bleibt das ausgeronne Pochkorn an demselben Platze, und kann sohin wieder gesammelt und gereinigt werden. Dieses Ausrinnen beträgt im Ganzen nicht einmal so viel, als sonst an Pochgängen dadurch verloren gieng, daß öfter ein Sack zerriß, und mancher durch Zufall oder durch Unachtsamkeit eines Sackziehers aus der Wegbahn glitschte; wobey dann immer eine Zerstreuung von Pochgängen, in steilen Stellen mit Verluste verbunden, erfolgte.

§. 217.

Der Kosten des Sackzuges, der mit Einschluße aller Nebenkosten, z. B. für Brennholz, Wegunterhaltung, in den letztern Jahren, wo des Jahrs 45—50000 Ctr. Pochgänge- und Scheide- oder Stuferzes verzogen wurden, jährlich im Durchschnitte reichlich 3000 Gulden betrug, vermöge der seither eingeschrittenen Theurung aber sich heute wenigstens auf 4000 Gulden belaufen würde, wird nun größtentheils erspart. Denn die Unterhaltung dieser Pochmehlleitung, und die Pochgäng-Lieferung von der obersten Grube bis zum nächsten Pochhause kostet des Jahrs nur wenige 100 Gulden.

Von dieser Pochwerks-Uebersetzung redete ich hier (§§. 213—217.) etwas umständlicher aus dem Grunde, weil dieser Gegenstand auch bey andern in Hinsicht auf wenig Aufschlagewasser zu Poch- und Waschwerken ähnlich gelagerten Bergwerken eine Rücksicht verdienen dürfte. Ich kehre nun wieder zum Pochwerks-Baue zurück.

§. 218.

Schon vom Grunde aus wird hier und da ein Pochwerk nicht solid genug angelegt. Die Folge davon ist, besonders bey Pochgezeugen mit schweren Pochstempeln, ein baldiges Lockerwerden des ganzen Pochgerüstes, sohin ein größerer Kostenaufwand. Wo nicht Felsengrund ist, ist es immer räthlich, jenen Theil des Grundes, worauf der Pochtrog, das Zapfen- und Pochgerüst zu ruhen kommen, von starkem Mauerwerke aufzuführen. Hierdurch wird bey der ersten Werksanlage viel Holz, und bey künftiger Werkserneuerung ein nahmhafter Kosten erspart. Ohne Untermauerung geht solches Gerüst oft in kurzen Jahren in Fäulniß über.

Wo Eichenholz zu haben ist, sind vorzüglich die Pochsohle, das Zapfengerüst, und die Welle von solchem Holze zu fertigen. Die übrigen Werkstheile aber können von wohlfeilerm Holze, jedoch in Hinsicht auf Dauer besser von Lerchenholz, als von einer andern weichen Holzart, erbaut werden.

Zu Schonung der Wellen werden die Däumlinge bey unsern neuen Pochwerken, anstatt von Holz, von geschmiedetem Eisen gemacht. Durch Einziehung hölzerner Däumlinge wird die Welle mehr geschwächt.

§. 219.

Im Allgemeinen haben die Pochwerke oder Pochgezeuge mit schweren Pochstempeln vor den leichten, Erfahrungen gemäß, einen nicht geringen Vorzug. Jedoch findet man bey vielen Pochwerken auch da, wo die Festigkeit der Pochgänge in Absicht auf Schnellpochen allerdings schwere Poch-Eisen und Stempel erfordert, noch leichte im Gebrauche. In Sachsen hat man erstere schon seit lange, im Salzburgischen aber erst in neuern Zeiten eingeführt. Die schweren Pocheisen wiegen bey uns 90—100, die leichten hingegen 40—50 Pfund. Die Pochstempel (Pocheisen-Schäfte) stehen in Hinsicht auf ihre Größe und Schwere mit dem Maße und der Schwere der Pocheisen im Verhältnisse. Pochstempel der ersten Art wiegen ungefähr 150 Pfund.

Sie werden bey uns, wo es an Eichenholz fehlt, von Lerchenholz auf Sägemühlen geschnitten, indem dieses Holz anderes von weicher Art an Eigenschwere und Dauer übertrifft. Der leichten Pochstempel werden gewöhnlich 5—6, der schweren aber 3 in einem Pochsatze; und Pochsätze der erstern Art 5 — 6, der letztern hingegen 3 — 5, nach

Verhältniß des Aufschlagewassers, an eine Welle angebracht.

§. 220.

Mit schweren Pochstempeln kann man in gleicher Zeit im Vergleiche der leichten von gleicher Anzahl, unter übrigens denselben Umständen, mehr als um die Hälfte, auch wohl beynahe um $\frac{2}{3}$ mehr aufpochen. In Böckstein z. B. gebrauchte man ehedem zur Aufbereitung einer Pochgäng-Quantität von 45—50000 Ctrn. des Jahrs mit 110 Pochstempeln eine Zeit von 30 — 32 Wochen; seit der Errichtung der neuen Pochgezeuge am Rathhausberge aber kann eben diese Quantität mit 45 schweren Pochstempeln, im Falle stäts hinreichenden Aufschlagewassers, in Zeit von 18—20 Wochen aufgepocht werden.

§. 221.

Die Vorzüge der schweren Pochstempel im Vergleiche der leichten bestehen vorzüglich darin: daß

a) Pochgezeuge der erstern Art im Verhältnisse ihrer bessern Wirksamkeit ungefähr um die Hälfte kleinere Gebäude, sohin weit geringere Baukosten erfordern; folglich

b) verhältnißmässig auch geringere Unterhaltungskosten sowohl in Hinsicht auf Holz- als auch auf Eisenverbrauch veranlassen; beynebst

c) im Vergleiche der ungleich größern Zahl leichter Pochstempel einer nahmhaft geringern Friction unterworfen; daher auch

d) verhältnißmässig einer geringern Menge Aufschlagewassers benöthigt sind.

Besonders ist letzterer Vortheil bey mancher, in Rücksicht auf Aufschlagewasser ungünstig gelagerten Grube von bedeutendem Werthe. Denn man wird dadurch in Stand gesetzt, ein Pochwerk entweder an einem der Grube näher gelegenen Orte zu erbauen (§. 211.), oder doch bey einem schon bestehenden Pochwerke eine größere Menge an Pochgängen aufzubereiten.

§. 222.

So sehr schwere Pochgezeuge vor den leichten (§. 220.) zu Aufbereitung in festen Gangarten bestehender Pochgänge den Vorzug verdienen, so wenig kann unter gewissen Verhältnissen auch leichten Pochgezeugen ein Vorzug vor jenen abgesprochen werden. Es ist weit gefehlt, wenn man, was da unter gewissen Umständen passend und nützlich ist, anderswo unter ganz andern, zum Theile entgegen gesetzten Verhältnissen dem nämlichen Leisten anpassen will. Dieß ist beym Bergwesen eben nicht selten, vorzüglich von Seite Halbverständiger, der Fall.

Leichte Pochgezeuge finden vorzüglich da mit Vortheile Statt, wo

a) an Aufschlagewasser zum Umtriebe der erforderlichen, verhältnißmässig größern Menge an Pochstempeln kein Mangel ist; wo zugleich

b) Pochgänge von geprägen Gangarten, z. B. von mildem Glimmerschiefer mit wenig Quarz, oder von Thonschiefer aufzubereiten kommen; und wo diese Art Pochgänge

c) milde Erzarten, z. B. Bleyglanz oder Kupferkies führen.

§. 223.

Beym Gebrauche leichter Pochstempel kann und soll die Welle immer fünfhübig gemacht werden; bey schweren kann sie nur drey- höchstens mit Vortheile noch vierhübig seyn. Durch den schnellern Umtrieb der leichten Pochstempel bey geprägen Pochgängen wird zum Theile die Wirkung schwerer Pochgezeuge ersetzt. In schnellern Umtrieb gesetzte Pochstempel spühlen lebhafter und stärker im Wasser des Pochtrogs, und tragen sohin auch zum verhältnißmässig schnelleren Mehlaustragen bey. Hierdurch und durch die geringere Pochstempel-Schwere wird weniger Erz und Gestein zu Schlamm, als unter sehr schweren Pochstempeln, gepocht.

Zweyhübige Pochwellen, die in ältern Zeiten an mehrern Orten noch im Gebrauche waren, wird man heutigen Tages wohl nirgend mehr antreffen. Bey unsern Pochwerken werden die vierhübigen Wellen den dreyhübigen bey schweren Pochgezeugen aus dem Grunde vorgezogen, weil es, um mit dem Pochkorn möglichst wenig Schlamm zu erzeugen, mehr auf die Geschwindigkeit der Pochstempel-Bewegung, als auf den Hub und die Gewalt des Stoßes oder Schlags der Pochstempel ankommt.

Hier und da besteht wohl noch heute ein Pochwerk, welches mit schweren Pochstempeln Pochgänge von gepräger Gesteins- und von milder Erzart bearbeitet, mithin sonst ungewöhnlich viel Erz- und Gesteinstheile zu todt, d. i. zu sehr feinem, schwer aufzufangenden, und schwer und langsam zu waschenden Schlamme pocht. Ein verhältnißmässig größerer Metallverlust sowohl beym Pochen, als auch beym Herdwaschen, ist eine unvermeidliche Folge davon.

§. 224.

Die Pocheisen werden in verschiedenen bergbauenden Gegenden von verschiedenem Materiale gefertigt: hier aus geschmiedetem Eisen ohne Belegung mit Stahl, dort mit Belegung von Stahl; hier geschieht diese Belegung mit gemeinem, dort mit rohem (Mock-) Stahl; an einem andern Orte von gemeinem, und wieder anderswo von doppelt geschmelztem oder durchgelassenem Roheisen. Der in ältern Zeiten hier und da üblich gewesenen Pochklötzer von einer sehr festen Steinart, z. B. Wacke, anstatt der Pocheisen, ihrer wenig entsprechenden Wirkung wegen nicht zu gedenken.

Es frägt sich nun, welche Art von Pocheisen in Absicht auf den Zweck und gute Oekonomie am zuträglichsten sey? Jene von geschmiedetem Eisen ohne Stahlbelegung sind, zumal für Pochgänge von fester Gesteinsart, überhaupt zu weich, nützen sich bald ab, und veranlassen zu ihrer Ergänzung größere Kosten, als wenn sie mit Stahl belegt sind. Letztere Art dauert ungleich länger; daher denn erstere auch schon bey den meisten Pochwerken ganz außer Gebrauches gekommen ist.

Zu Belegung der Pocheisen behauptet der gemeine Stahl, wiewohl er theurer ist, vor dem rohen in Hinsicht auf Härte und Dauer, Erfahrungen gemäß, jedoch den Vorzug. Diese Art Pocheisen scheint heute die gewöhnlichste zu seyn.

Bey unsern Pochwerken bedienet man sich aber in neuern Zeiten durchgehends der Pocheisen von Gußeisen.

§. 225.

Man muß diese bey einem Eisenschmelzwerke zu einem Zeitpunkte gießen, wo der Ofen nicht zu grelles, jedoch im Bruche weißes Roheisen liefert. Von grauem, schon in ei-

nem hohen Grade garen Roheisen werden sie zu weich, und nützen sich dann beym Gebrauche zu geschwinde ab. Wenn so gegossene Pocheisen noch braunglühend in Wasser gesenkt werden, so nimmt ihre Härte merklich zu.

Besser noch, als von gemeinem Roheisen, sind die Pocheisen von Durchlaß- oder Hartrenneisen. Sie werden bey der Durchlaßarbeit, wo solche nach Umständen ohnehin eingeführt ist, wie folgt, gefertigt: ein Theil des im Durchlaßfeuer eingeschmelzten gemeinen Roheisens wird in eiserne, inwendig in Absicht auf leichte Ablösung mit Kreide bestrichene Pocheisen-Modelle, welche sich zusammen, und nach dem Gusse wieder auseinander legen lassen, gegossen, oder unter schicklicher Vorrichtung aus dem Durchlaßherde abgezapft. Solchen Pocheisen geht auch durch die unmittelbare Berührung der harten, innern Flächen des Pocheisen-Modells ein höherer Grad von Härte, als in Sandformen — vielleicht durch schnellere Erkaltung der flüssigen Eisentheilchen — zu.

Bey uns hat man diese Art von Pocheisen, wiewohl zuweilen der Kiel oder die Zunge derselben starker Sprödigkeit halber abspringt, in Hinsicht auf Preis und Dauer noch am zuträglichsten befunden. Die abgenützten Pocheisen werden wieder, wie anderes Roheisen, zu Gute gebracht.

§. 226.

Die Pochsohlen, welche unmittelbar auf dem Sohlbaume (Pochstock) von Eichenholz, oder wo dieses nicht zu haben ist, von Lerchenholz angebracht werden, bestehen entweder aus Gußeisen, oder sie werden von Pochgängen fester Art selbst bereitet.

Bey unsern Pochwerken zieht man immer noch erstere den letztern vor, indem sie durch ihre überwiegende Härte

zur Zerkleinerung der Pochgänge den Pocheisen stärker entgegen wirken, sohin zu schnellerm Pochen und zu Erzeugung weniger Schlammes beytragen.

Sie werden von grellem Roheisen gegossen, und wenn sie auf der Oberfläche durch lange Abnutzung nach und nach Gruben bekommen, so umgewendet, daß der ehedem obere Theil unmittelbar auf den Sohlbaum zu liegen kommt. Die endlich ganz unbrauchbar gewordenen Pochsohlen werden wieder gleich anderm Roheisen benützt.

§. 227.

Pochsohlen von festen Gesteinsarten gefertigt, gewähren bekanntlich zwar den Vortheil, daß sie, um nach Willkühr ein mehr oder minder rösches Pochkorn zu erzeugen, durch Pochen ohne Satzwasser-Zufluß höher, und durch Pochen mit Wasser-Zuleitung ohne Einrüttlung von Pochgängen niedriger gemacht werden können; allein dieser den Pochsohlen von Eisen fehlende Vortheil ist von keiner Bedeutung, indem bey anfänglich zweckmässiger Einrichtung des Pochtrogs auch bey Aufbereitung derselben Pochgänge eine weitere Erhöhung oder Vertiefung der Pochsohlen ganz unnöthig ist.

Wenn aber bey demselben Pochwerke Pochgänge anderer Gattung von einer andern Grube eine Zeit hindurch aufzubereiten kommen, welche die Darstellung eines mehr oder minder röschen Pochkorns erfordern, als jenes vermöge der anfänglichen Einrichtung der Pochsätze ist, so kann der beabsichtigte Zweck leichte

a) durch eine Aenderung des Hubes der Pochstempel, deren Däumlinge in ihren Schlitzen ohnehin auf- und nieder gekeilet werden können;

b) durch Aenderung der Geschwindigkeit des Umganges, und

c) durch Mehr- oder Minderung des Satz- oder Pochwassers erreicht werden. Auch kann

d) ein feineres oder zäheres Pochkorn, in so ferne man durch das Blech pocht, und Anfangs bey der Einrichtung des Pochtrogs vielmehr ein röscheres Korn zum Ziele hatte, vermittelst Deckung der untersten Oeffnungen mit einer nach der Länge des Bleches anzubringenden, nach Umständen und Willkühr 1—2 Zoll breiten Latte, so wie im Gegentheile durch Wegnahme dieser Latte wieder ein röscheres Korn, erzielet werden.

§. 228.

Bey Pochwerken, wo man über den Spund oder über den Spalt zu pochen pflegt, und die Aufgabe der Pochgänge vermittelst der Rolle nur bey einem Stempel, nämlich dem Unterschurrer geschieht, giebt man von diesem weg der Pochsohle gegen den Austrag-Stempel eine Inclination. Beym Pochen durch das Blech aber hat jeder Pochsatz eine gemeinschaftliche, am Hintertheile 8—9 Zoll hohe Auffschütt-Rolle nach seiner ganzen Länge, so daß der mittere Stempel der Unterschurrer ist, und durch Bewegung der Rollstange Pochgänge nach der ganzen Pochsatz-Länge einrüttelt. Hierbey ist also keine Neigung der Pochsohle nöthig.

Diese Art Rollen sind zum Aufgeben der Pochgänge für den Pochknecht bequemer, als die sonst gewöhnlichen, tiefen Rollen. Auch scheinen sie ein gleichmässigeres Einrütteln unter jeden Pochstempel zu bewirken.

§. 229.

Ob das Pochen über den Spalt oder über den Spund, oder durch das Blech vortheilhafter sey, darüber fehlen noch ganz sichere Erfahrungen. Soviel ist gewiß, daß bey einem

erschwerten Ausgange des Pochkorns nicht allein das Pochen langsamer geschieht, sondern auch das Pochmehl unter sonst einerley Umständen im Ganzen in einem zähern Zustande ausgetragen wird; und daß im Gegentheile bey einem leichten Ausgange der Fall umgekehrt ist.

Wenn nun beym Pochen durch das Blech die ersten, wiewohl kleinen Ausgang-Oeffnungen nahe an die Pochsohlen reichen, dagegen beym Pochen über den Spalt oder über den Spund die zerkleinerten Erz- und Gesteinstheile, um zur Austrage-Oeffnung zu gelangen, nahe bis an die Oberfläche des Pochtroges durch den Wasserschwall aufgespühlet werden müssen, so fällt der Grund der Austragung eines verhältnißmässig grösern Theils an Pochmehl von röschem Korn im erstern Falle, und des hierdurch bewirkten schnellern Pochens von selbst in die Augen.

Unsere Pochwerke sind daher schon seit langen Jahren durchgehends auf Pochen durch das Blech eingerichtet.

§. 230.

Die Austrage-Bleche werden bey uns von Kupfer gefertigt. Sie bilden ein längliches Viereck, sind so lang, wie die Länge jeden Pochsatzes, 11 — 12 Zoll hoh, und ungefähr $\frac{1}{10}$ Zoll dick. Auf einem solchen Bleche werden zum Behufe regelmässiger Lochung Diagonal-Linien über das Kreuz, von einandern ungefähr $\frac{4\frac{1}{2} \text{ bis } 5}{12}$ Zoll entfernt, gezogen, und dann an allen Punkten, wo sich die gedachten Linien durchschneiden, die kleinen Austrage-Oeffnungen in der Grösse, in welcher man das rösche Pochmehl verlangt, so durchgeschlagen, daß auf der einen Seite des Blechs, die beym Pochtroge die Außenseite der Pochwand ausmacht, die Oeffnungen trichterförmig gestaltet, sohin merklich grösser, als

auf der innern erscheinen. Hierdurch wird bewirkt, daß sich diese kleinen Oeffnungen desto weniger mit röschen Pochmehlkörnern verstopfen. Beym Röschpochen sind diese Oeffnungen gewöhnlich $\frac{1}{12}$ Zoll weit, beym Zähepochen merklich enger (§. 244.).

Diese Bleche werden in Rahmen von Holz gefaßt; wo sie dann zur Vor- und Rückwand jeden Pochsatzes dienen. Um dem Bleche mehr Haltbarkeit zu geben, wird über dessen Mitte der Länge nach noch eine Leiste von Eisen, ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll dick, und 1 Zoll breit auf der Außenseite des Rahmens mit angebracht. Jener Blechtheil, der durch diese Leiste bedeckt wird, bleibt ungelocht.

§. 231.

Anstatt der Bleche kann man in solchen Pochwand-Rahmen auch kleine, dreyeckig geschmiedete Stäbchen von Eisen, vertical so zusammen gereihet, anbringen, daß die bleibenden Zwischenräume ein Pochkorn von verlangter Röschе liefern. Diese Vorrichtung zum Pochmehl-Austragen leistet zwar, gemachten Versuchen gemäß, in Hinsicht auf schnelles Austragen und auf möglichst wenige Schlammerzeugung so gute Dienste, wie ein kupfernes Austrageblech; kommt aber nicht wohlfeiler, als solche Bleche zu stehen, zumal wenn die Lochung dieser letztern beym Pochwerke selbst besorgt, und auf den Werth des Kupfers der schon abgenützten Bleche Rücksicht genommen wird.

In die so eben erwähnten Pochwand-Rahmen können anstatt der Eisenstäbchen auch Eisendrähte, die wohlfeiler zu haben sind, eingelegt werden. Man hat diese Austrage-Vorrichtung bey einem Paar Pochgezeugen versucht, zur Noth auch wohl dem Zwecke entsprechend, aber in Hinsicht auf Dauer eines sich gleich bleibenden Pochkorns nicht zu-

träglich befunden; weil sich diese Drähte, sind sie gleich $1\frac{1}{2}$ Linie stark, und werden sie gleich merklich kürzer, als die Eisenstäbchen eingezogen, dennoch leichte etwas verziehen, und hierdurch ungleiche Austrage-Oeffnungen darstellen.

§. 232.

Das Maß des Pochtroges wird durch die Größe der Pochstempel bestimmt. Das Satzwasser soll darin neben den Pochstempeln, Pochsäulen und Pochwänden nicht zu viel Spielraum haben, indem sonst wegen schwächern Wasserschwalles in den Pochsätzen das Pochkorn mehr zähe als rösch ausgetragen, sohin verhältnißmässig auch mehr Schlamm erzeugt wird. Bey uns ist ein Pochsatz neuerer Art gewöhnlich $2\frac{1}{2}$ Fuß lang und $\frac{8-9}{12}$ Fuß weit.

Auch hat die Tiefe des Pochtroges auf die Pochkorn-Größe Einfluß. Die Breite des untern Theils des Blech-Rahmens (§. 230.) mit der Breite des Bleches selbst bis auf den obern Theil des Rahmens macht, indem dieses Blech in dem Rahmen als Pochwand aufgestellt wird, die Tiefe des Pochtroges aus. Der untere Theil des Rahmens muß aber immer so breit seyn, daß das Blech über der Pochsohle vom Eisen ungefähr 2 Zoll erhaben bleibt, damit es durch das Herumwerfen der Pochgänge unter dem Pocheisen nicht beschädiget werde.

Sind die Blech-Oeffnungen einem röschen Pochkorne angepaßt, und verlangt man etwa in der Folge etwas zäher zu pochen, so wird der untere Theil des Blech-Rahmens verhältnißmässig breiter gemacht, damit die untersten Blech-Oeffnungen von der Pochsohle weiter entfernt zu stehen kommen, sohin der Pochtrog tiefer werde; oder man kann sich auch mit Auflage einer Latte (§. 227. litt. d.) helfen.

§. 233.

Beym Pochen durch das Blech kann zwar eine Verstopfung vieler Austrage-Oeffnungen theils durch Anhängen von Unrath, theils durch Steckenbleiben grösserer Mehlkörner eintreten; ersteres läßt sich aber durch Reinhaltung des Pochgäng-Haufwerks von fremdem Unrathe, z. B. von Holzspänen, die öfter mit aus der Grube kommen, und durch fleißige Säuberung der Bleche von Seite des Pochknechts vermeiden. Um das Steckenbleiben vieler Mehlkörner in den Austrage-Oeffnungen zu verhindern, sind bey unsern Pochsätzen so genannte Abklopfhämmer, die stäts die Austrag-Bleche in einem angemessenen Maße erschüttern, angebracht.

§. 234.

Die Vorrichtung dieser Hämmer besteht im Wesentlichen darin: daß über dem Pochtroge nach seiner ganzen Länge eine bewegliche Stange von Holz, von ungefähr 2 Zoll Durchmesser, und an dieser Stange so viele, etwa ein Paar Pfund schwere Hämmer, als Pochsätze in derselben Reihe bestehen, so angebracht sind, daß sie auf die Mitte der §. 230 erwähnten Leiste fallen, und hierdurch eine Erschütterung der Austrage-Bleche zu Ablösung der sonst in nachtheiliger Menge steckenbleibenden Mehlkörner bewirken. Die gedachte Stange und mit dieser die Eisenhämmer werden durch ein an der Poch-Welle angebrachtes eisernes Zahnrad mit Hilfe eines Sperrhakens gradweise so gehoben, daß die Hämmer wenigstens alle Minuten einmal, und zwar in demselben Augenblicke niederfallen.

Bey Ueberhandnehmung der im vorigen §. erwähnten Verstopfung der Blech-Oeffnungen würden die Erzeugung verhältnißmässig mehrern Schlamms, und ein langsameres Pochen unvermeidliche Folgen seyn.

§. 235.

Daß ein trocknes Pochwerk von einem naſſen in Hinſicht der Bauart im Weſentlichen nicht unterſchieden ſey, und wie ein naſſer Pochſatz in einen trocknen umgeändert werden könne, wurde ſchon oben im IIIten Abſchn. von der Setzwäſche (§. 169.) bemerkt.

B. Von Manipulations-Gegenſtänden der Pochwerke.

§. 236.

Bey manchem Pochwerke rührt ein langſames, minder vortheilhaftes Pochen, wenn gleich das Pochgezeuge zum Schnellpochen zweckmäſſig eingerichtet iſt, von den in zu großen Stücken geſchiedenen Pochgängen her (§. 61.). Beſonders iſt auf eine angemeſſene Kleinſcheidung derſelben bey ſolchen Gruben Bedacht zu nehmen, wo die dazu gehörigen Pochwerke in Hinſicht auf Aufſchlagewaſſer und Dauer des Poch- und Waſchwerks-Umtriebes ſelten hinreichend ſind, um die jährlich in Eroberung kommende Pochgäng-Menge in jedem Jahre vollends aufbereiten zu können.

Der Nachtheil, den in ſolchem Falle ein langſames Pochen durch einſchreitende verhältnißmäſſige Beſchränkung des Grubenbetriebes und der davon abhangenden Erzeroberung herbeyführt, iſt ungleich größer, als auf der andern Seite der Koſtenaufwand auf zweckmäſſiges Kleinſcheiden.

Auch ſind in zu großen Stücken geſchiedene Pochgänge durch ihr ſtarkes Herumwerfen in dem Pochtroge unter den Pocheiſen der Dauer der Pochwände und der Austrage-Bleche ſowohl, als auch ſelbſt den Pocheiſen in Rückſicht ihrer ſtarken Abnützung ſchädlich.

§. 237.

Wenn das Pochgäng=Haufwerk unter freyem Himmel liegt, sohin auch nasser Witterung ausgesetzt ist, so findet öfter ein starkes Zusammenkleben des mitunter dabey befindlichen, zum Theile schmandigen Grubenkleins Statt. Dieser Umstand zieht den Nachtheil nach sich, daß die noch in solchem Zustande auf die Aufschütt=Rolle gegebenen Pochgänge nicht im gleichen Maße in die Pochsätze eingerüttelt werden können (§. 228.); der Pochknecht muß dann öfter mit einer Krücke oder mit einer Schaufel nachhelfen. Geschieht dieß nicht mit stätigem Fleiße, so wird durch zu langsames Einfallen von Pochgängen nicht allein ein langsames Pochen, sondern auch, indem die Pochsohlen eine zu geringe Decke von Pochgängen haben, eine starke Abnützung der Pochsohlen und Pocheisen verursacht.

In der Regel soll also das Haufwerk jederzeit unter Dache seyn. Bey großen Haufwerken aber, die bey manchem Pochwerke über Winter zusammenkommen, genügt ein aus Säulen und Brettern bestehendes, über den zunächst einzupochenden Haufwerks=Theil angebrachtes Dach; welches dann wieder füglich übersetzt werden kann.

§. 238.

Beym Aufgeben der Pochgänge auf die Rollen soll der Pochknecht immer darauf aufmerksam seyn, daß sie nie zu leer werden, damit sie nicht in zu geringer Menge in die Pochsätze eingerüttelt werden, und hierdurch der §. 237 bemerkte Nachtheil erfolge.

Auch trägt es zu gleichmässiger Eingabe der Pochgänge bey, wenn Grubenklein und geschiedene Pochgänge unter einander gemengt auf die Aufschütt=Rollen kommen; denn ersteres für sich abgesondert fällt feiner von anklebendem

Schmande herrührenden, stärkern Cohäsion wegen nicht so leichte, wie Scheide-Pochgänge, in einem gleichmässigen Maße in die Pochsätze ein. Schon bey der Scheide- und Klaubestube soll daher alles jenes Grubenklein, welches durch die Poch- und Waschmanipulation aufzubereiten kommt (§. 97.), mit ziemlich gleichmässiger Vertheilung unter das übrige Haufwerk gestürzt werden.

§. 239.

Wenn Pochknechte, wie es, um auch während der Schichtenzeit zuweilen eine längere Ruhepause zu gewinnen, gerne geschieht, mit einem Male die Rollen mit Pochgängen zu voll füllen, so fällt durch die Erschütterung der Rollen (§. 228.) leichte auf einmal eine zu große Menge von Pochgängen in die Pochsätze hinab, so daß auch diese zu stark gefüllt werden.

Hierdurch erfolgt, indem zwischen der Pochsohle und den niederfallenden Pocheisen ein zu weiter Abstand entsteht, in so lange ein langsames, wenig wirkendes Pochen, bis endlich die Pochstempel allmählich wieder durch Wegpochen der in den Pochsätzen angehäuften Pochgänge tiefer gegen die Pochsohle niederfallen, und den kräftigeren Stoß ihres vollen Hubes ausüben können.

Der Pochwerks-Hutmann oder Vorsteher muß daher hierwegen öfter gehörige Nachsicht pflegen.

§. 240.

Das aufzuleitende Poch- oder Satzwasser soll immer mit der Menge der Pochsätze in gutem Verhältnisse stehen. In jeden Pochsatz muß gleich viel Wasser einfließen, indem sonst der eine Satz, der mehr Wasser erhält, röscher; ein anderer hingegen, dem weniger zu Theil wird, zäher, folg-

lich mehr zu Schlamm pocht. Wenig Satzwasser verursachet unter sonst denselben Umständen ein langsames Austragen des Pochkorns, sohin ein langsameres und zäheres Pochen; da hingegen eine starke Parthie Satzwassers durch stärkeres Schwallen im Pochtroge ein schnelleres und röscheres Pochen bewirkt.

§. 241.

Indeß darf in Absicht auf Geschwind- und Röschpochen die Satzwasser-Führung jedoch ein in Hinsicht der Anlage der Mehl-Führung angemessenes Verhältniß nicht überschreiten. Denn wenn einmal die Räume der zum Mehl- und Schlammauffangen bestimmten Kanäle oder Rinnen und Sümpfe auf die täglich aufzupochende Quantität an Pochgängen, und auf eine mässige Satzwasser-Führung berechnet worden sind, so würde die Zuleitung einer beträchtlich grössern Satzwassers-Masse diesem Wasser bey seinem Laufe durch die Mehl- und Schlammführungskanäle mehr Geschwindigkeit geben, somit in deren bestimmtem Raume das Mehl- und Schlammabsetzen nach den verlangten Mehl- und Schlammsorten (§. 299.) erschweren. Auch würden selbst aus dem letzten Schlammsumpfe mehr äußerst zarte Erztheilchen mit in die wilde Fluth fortgehen.

Pochgänge von milden Erz- und Gesteinsarten erfordern, um weniger davon zu Schlamm zu pochen, verhältnißmässig beträchtlich mehr Satzwasser, als die von entgegengesetzter Beschaffenheit.

§. 242.

Schon aus dem vorigen §. geht hervor, daß man dem Pochknechte nie eine willkührliche Satzwasser-Führung, und eben so wenig zu Erleichterung seiner Arbeit, besonders in

Hinsicht auf gemächlichere Pochgäng-Aufgabe auf die Rollen, einen willkührlich langsamen Umtrieb der Pochwelle anvertrauen dürfe, wenn man immer, was der Fall seyn soll, ein möglichst gleichartiges, der Natur der Pochgänge angemessenes, sohin auch zum Herdwaschen am beßten geeignetes Pochkorn erzeugen will.

Daher ist allenthalben die in Rücksicht der örtlichen Verhältnisse angemessenste Satzwasserführung durch Versuche zu bestimmen, und dann die Oeffnung des Hahns (der Pippe), woraus das Satzwasser in die Wassertheilungs-Rinne fließt, so zu bezeichnen, daß der Pochwerks-Vorsteher das mehr oder minder weite Oeffnen desselben sogleich bemerken und ahnden kann. Auch in der Theilungs-Rinne ist solche Vorrichtung zu treffen, daß jeder Pochsatz genau eine gleiche Wassermasse bekomme.

Die Anlage eines Pochgezeuges in Rücksicht auf Anzahl der an eine Welle anzubringenden Pochsätze soll immer so seyn, daß es zu einem lebhaften, schnellen Umtriebe an Aufschlagewasser nicht gebricht. Durch Versuche wird bestimmt, wie oft die Welle in einer Minute umlaufen soll, um dem Pochwerke die in jeder Beziehung beßtmögliche Wirkung zu geben. Wie viel Pochgänge bey zweckmäßig schnellem Werksumtriebe in bestimmter Zeit, z. B. in 24 Stunden, aufgepocht werden, wird dann in die Vormerkung genommen. Wornach es dem Pochwerks-Vorsteher und dem Local-Beamten ein Leichtes ist, von Tag zu Tag, oder von Woche zu Woche das Aufpochen zu vergleichen, und die Pochknechte in Hinsicht auf gehörige Arbeitsleistung unter öfterer Beobachtung der Anzahl der Pochwelle-Umläufe in 1 Minute, zu controlliren, sohin einem allfälligen Mangel sogleich zu begegnen. Erfahrungen machen es räthlich, daß besonders beym Pochen zu Nachtzeit, wo eine stätige Aufsicht

selten Statt hat, auf Anstellung fleißiger Pochknechte Bedacht genommen werde.

Wenn bey anhaltender trockner Witterung das Aufschlagewasser zuweilen beträchtlich sich mindert, so daß das Pochgezeuge nicht mehr in der verlangten Geschwindigkeit umgehen kann, so ist es besser, einen und den andern Pochsatz in Ruhe zu stellen, als alle Sätze im Umtriebe zu erhalten. Denn im letztern Falle wird mehr zähe gepocht, sohin mehr Schlamm erzeugt.

§. 243.

Ob bey diesem oder jenem Pochwerke mehr rösch als zähe, und umgekehrt, gepocht werden soll, hängt von der Beschaffenheit der Pochgänge ab. So genannte grobe Geschicke, z. B. Bleyglanz, Kupferkies, Zinnerz in festen Gangarten, z. B. in Quarz, Jaspis, Hornstein, Granit, erfordern in der Regel ein rösches Pochkorn. Edle Geschicke, Silbererze und Gediegen-Gold führende Pochgänge hingegen, wenn die Erz- und Metalltheilchen darin vielfältig sehr fein eingesprengt sind, müssen zu ihrer vollständigen Lostrennung von den Gesteinsarten verhältnißmässig zäher gepocht werden.

Gepräge Stein- und milde Erzarten begehren überhaupt ein rösches Pochen, indem sonst allzuviel zäher Schlamm, der einen großen Poch- und Waschkals nach sich zieht, entsteht (§. 244.).

§. 244.

Das Röschpochen hat allerdings auch sein Maß, welches nicht überschritten werden darf; denn ein Pochmehl von gar zu röschem Korne läßt sich auf den Waschherden nicht vortheilhaft behandeln. Es erfordert beym Herdwaschen

der röschen Mehlsorte (§. 299.) zu Wegschwemmung der Gesteinstheile vom verhältnißmässig gröbsten Korne zu viel Herdwasser, welches dann leichte auch die Absonderung erschwert, und nicht wenige Erztheilchen in die wilde Fluth mit fortschwemmt.

Aber auch das Zähepochen soll in der Regel nie in einem stärkern Maße geschehen, als es zum vollständigen Lostrennen der Erz- und Metalltheilchen von den Gesteinstheilen höchst nothwendig ist. Denn beym Zähepochen wird verhältnißmässig, von was immer für einer Beschaffenheit die Pochgänge seyn mögen, allzeit mehr Schlamm erzeugt. Bekanntlich aber schwimmen nicht allein alle zu todt, d. i. zu Staube gepochte Erztheilchen bey der Mehl- und Schlammführung, indem das Pochwasser auch aus der weitläufigsten Schlammführung immer noch mehr oder minder trübe wegfließt, unaufhaltbar mit fort, sondern es geht auch beym Herdwaschen der feinsten Schlammsorte (§. 299.) leichte ein beträchtlicher Theil davon verloren.

§. 245.

In Absicht auf geringern Metallverlust ist es überhaupt besser, lieber äußerst feine Erz- und Metalltheilchen in unbedeutender Menge in der Gangart ungetrennt zu belassen, als zu ihrer vollkommenen Trennung die Pochgänge in solchem Maße zähe zu pochen, daß ein großer Theil davon zu staubartigem Schlamme werde. Durch unmässiges Zähepochen werden selbst grob- und kleineingesprengte derbe Erzkörnchen zu staubförmigen Theilchen gequetscht; welche dann mit dem Poch- und Herdwasser (§. 244.) in größerer Menge mit fortschwimmen, als die im röschen Pochkorne ungetrennt zurückbleibenden Erztheilchen betragen.

Es ist daher nicht immer zweckmässig, wenn man, wie es zuweilen von grübelnden Halbmanipulationsverständigen geschieht, einiger in der röschesten Pochmehl-Sorte ungetrennt gefundener Erz- und Metalltheilchen wegen auf zäheres Pochen dringt.

§. 246.

Selbst kleine Gold-Körnchen und Blättchen können durch Zähepochen in viele kleinere Theilchen, ja zum Theile in solche Minutien zerkleinert werden, daß diese, in äußerst dünnen, dem unbewaffneten Auge meistens unsichtbaren Blättchen bestehend, großentheils auf der Oberfläche des Poch- und Herdwassers mit fortschwimmen. Man kann sich überall durch Abführung einer Probe mit Zähe- und Röschpochen selbst überzeugen, daß das Pochmehl von sehr zähe gepochten Pochgängen, wenn es auf dem Sichertroge untersucht wird, ungleich mehr Staubgoldtheilchen, als das Pochmehl von eben denselben sehr rösch gepochten Gängen, dem Auge darstellt.

Bey Gold-Pochgängen ist es daher gewiß mehr nachtheilig, in Absicht auf vollständige Trennung aller gediegenen Metalltheilchen von dem Pochkorne, sehr zähe zu pochen, als beym Pochen eines röschen Korns das röscheste Herdmehl (Aftermehl) einem wiederholten zähern Pochen zu unterziehen (§§. 336—338.).

§. 247.

Wie sich die Pocheisen allmählich mehr und mehr abnützen, sohin leichter werden, leisten sie verhältnißmässig weniger Wirkung, und tragen dadurch auch zu Erzeugung mehrern Schlammes bey. Wenn sie einmal ungefähr die Hälfte an Maß und Gewicht verlieren, so entspricht deren weiterer

Gebrauch nicht mehr in einem angemessenen Verhältnisse dem Zwecke. Besonders ist bey Beginnung des Pochwerks-Umganges im Frühjahre darauf zu sehen, daß in jeden Pochsatz, bestehe dieser aus 3 oder 5 Pochstempeln (§. 219.), zum Theile abgenützte und neue Pocheisen in solchem Verhältnisse eingesetzt werden, daß deren Gewichts-Summe in jedem Pochsatze ungefähr gleich ausfalle; wo dann bey fortwährender gleichmässiger Abnützung der Pocheisen immer eine verhältnißmässig mehr gleiche Wirkung eintritt: die Pochsätze arbeiten hierbey gleichmässiger, und erzeugen zum Vortheile guter Waschmanipulation ein sich mehr gleich bleibendes Pochkorn.

§. 248.

Bey vielen Pochwerken ist es der Fall, daß Aufschlagewasser nicht zu jeder Jahrszeit in dem Maße zu haben ist, daß alle dabey errichteten Pochgezeuge im vollen Umtriebe erhalten werden können. Bey solchen Werken ist es in Absicht auf Aufbereitung einer größern Quantität von Pochgängen zweckmässig, wenn zur Zeit hinreichenden Aufschlagewassers neue, oder wenig abgenützte Pocheisen, bey Eintretung zu wenigen Wassers hingegen die mehr abgenützten, jedoch noch brauchbaren Pocheisen (§. 247.) angewendet werden. Denn letztere bedürfen zum vollen Umtriebe aller bey einem Pochgezeuge angebrachten Pochsätze, d. i. zum Umtriebe in der verlangten Geschwindigkeit, beträchtlich weniger Kraft.

§. 249.

Wenn bey einem Pochwerke das Pochwasser, nachdem es zu Absetzung des Pochmehls und alles auffangbaren Schlammes durch zweckmässig angelegte und hinreichend ge-

räumige Mehl- und Schlammführungskanäle durchgelaufen ist, noch in hohem Grade trübe und blaulich, oder blaulichgrau gefärbt in die wilde Fluth abfließt, so ist dieß gewöhnlich ein Zeichen, daß viele Erztheilchen zu todt (§. 244.) gepocht werden, und mit dem Pochwasser unaufhaltbar mit fortschwimmen.

Noch ist dieser Fall nicht überall gehoben; er läßt sich aber durch Anstalt zu Erzeugung eines röschern Pochkorns bey den meisten Arten von Pochgängen vermeiden. Es versteht sich von selbst, daß auf den Grad der Trübheit und auf die Farbe des Pochwassers auch die Beschaffenheit der Pochgänge in Hinsicht ihrer Erz- und Gesteinstheile Einfluß hat; insbesondere wo viel schmandiges Grubenklein mit einzupochen kommt.

§. 250.

Wenn

a) bey Bearbeitung derselben Pochgänge ein wechselndes, bald mehr, bald minder rösches Pochkorn zum Vorschein kommt; wenn

b) im Vergleiche anderer notorisch wohl eingerichteter Pochwerke eine ungewöhnlich starke Abnützung an Pocheisen und Pochsohlen (§. 237.) erfolgt; und wenn

c) im Verhältnisse der Anzahl der Pochsätze, der Schwere der Pochstempel, und der Beschaffenheit der Pochgänge in Rücksicht auf ihren Festigkeitsgrad in gleicher Zeit eine beträchtlich geringere Pochgäng-Quantität aufgepocht wird, so sind dieß allerdings auch Merkmale entweder eines schlecht eingerichteten Pochgezeuges, oder einer schlauderhaften Pochwerks-Manipulation.

§. 251.

Solche Vergleichungen anzustellen darf der Aufsicht führende Beamte nie unterlassen. Zu diesem Ende soll er sich

tabellarische Ausweise über die Resultate der vorzüglichsten Pochwerke wenigstens seiner Gegend in Rücksicht

a) auf Schichten = Aufwand,
b) — Eisen = Verbrauch, und
c) — die aufgepochte Quantität an Pochgängen in gleicher Zeit, z. B. in 24 Stunden in einem Pochsatze,
d) unter Vormerkung der Art der Pochgänge jeden Orts in Hinsicht auf milde oder feste Consistenz (§. 243.) verfassen.

Daß die Rubriken a) und b), um ein auffallendes Resultat zu erhalten, von der ganzen, bey jedem Pochwerke in einem Jahre aufbereiteten Pochgäng = Menge zusammengesetzt, und dann auf eine bestimmte ansehnliche Quantität, z. B. auf 10,000 bis 20,000 Ctr. berechnet werden müssen, ergiebt sich aus der Absicht solcher Vergleichung von selbst.

§. 252.

Was die Manipulation bey trocknen Pochwerken betrifft, wurde das Bemerkenswertheste schon oben vom Trockenpochen der Setzgänge und des dazu geeigneten Scheideerzes (§§. 170, 84.) bemerkt.

C. Vom Grobpochen.

§. 253.

Am schwierigsten ist es, einen geringen Poch- und Waschwerks = Verlust bey solchen Pochgängen zu erzielen, welche aus festen Gesteinsarten und zugleich aus milden Erzen bestehen; wenn z. B. milde Silbererze in festen Quarz, oder feinkörniger Bleyglanz in Glimmerschiefer mit vielen Grana-

ten brechen. Denn bis solche Steinarten im Pochtroge zu Pochmehl von gewöhnlichem Korn zerkleinert werden, sind schon viele milde Erztheilchen nicht ohne Nachtheil (§. 245.) zu staubartigem Schlamme gepocht.

Das beßte Mittel, um bey solcher Beschaffenheit der Pochgänge möglichst wenige milde Erztheilchen zu sehr feinem Schlamme zu pochen, ist die Erzeugung eines außerordentlich röschen, oder groben Pochkorns, ungefähr in Erbsen-Größe. Weil aber solches Korn nicht allein mit Vortheile nicht herdgewaschen werden kann (§. 244.), sondern darin auch viele Erz-, und wo fein eingesprengtes Gediegen-Metall mit vorkommt, Metalltheilchen ungetrennt bleiben, so ist ein wiederholtes Pochen solchen groben Pochkorns, um daraus waschfähiges Mehl zu erzeugen, nöthig.

§. 254.

Diese doppelte Pochmanipulation wurde vor wenigen Jahren zum Versuche zuerst bey unserm Goldbergwerke in Gastein, und dann bey dem zu Schellgaden im Lungau eingeführt. Man nennt erstere Manipulation, womit ein außerordentlich rösches Pochkorn erzeugt wird, zum Unterschiede des gewöhnlichen Röschpochens, das Grobpochen.

Die Pochgänge bestehen in Gastein größtentheils aus festem Quarz, zum Theile auch aus quarzreichem Gneus, eingemengt mit Schwefel- Kupfer- und Arsenikkies, zuweilen auch mit Blende; gemeiniglich führen sie auch klein- und feinkörnigen Bleyglanz, und durchaus mehr oder weniger Gediegen-Goldes (1000 Ctr. zu 16—20 Loth im Durchschnitte) theils in sehr kleinen Körnern, theils in staubartiger und angeflogener Gestalt. Die Pochgänge zu Schellgaden führen in Quarz klein- und feinkörnigen Bleyglanz, Kupfer-

und Schwefelkies, und Gediegen-Gold, wie jene in Gastein.

§. 255.

Das Grobpochen geschieht vermittelst eines Pochgezeuges mit schweren Pochstempeln gewöhnlicher Art (§. 219 u.w.), nur mit dem Unterschiede, daß die Vorrichtung zum Austragen eines zweckmässig groben Pochkorns in der §. 231 bezeichneten Weise besteht, und daß stärkere Eisenstäbchen mit beynahe $\frac{1}{2}$ Zoll breiten Flächen in Anwendung kommen.

Diese Stäbchen werden so neben einander aufgestellt und in Rahmen befestigt, daß die Zwischenräume oder Austrage-Oeffnungen ungefähr $\frac{3}{8}$ Zoll im Durchmesser betragen. Man urtheilt leichte, daß bey solcher Pochsatz-Vorrichtung die Austragung eines ungewöhnlich großen Pochkorns, und daher auch ein verhältnißmässig schnelleres Pochen erfolgen müsse.

§. 256.

Wiewohl bey solchem Grobpochen ein großer Theil des Pochkorns in zum Herdwaschen unfähiger Größe entsteht, so wird hierbey dennoch der größte Theil des eingepochten Haufwerkes, ungefähr $\frac{4}{5}$ bis $\frac{5}{6}$ vom Ganzen, nach Maßgabe der mehr oder minder festen Gangarten und der Weite der Austrage-Oeffnungen, welche nach Gutbefinden willkührlich $\frac{3-4}{8}$ Zoll messen mag, zu einem Pochkorne von solcher Größe zerkleinert, daß es auf den Waschherden allerdings mit Vortheile behandelt werden könne. Zu Absonderung dieses Pochmehls von dem groben Pochkorne ist daher eine schickliche Vorrichtung erforderlich.

§. 257.

Diese Absonderung geschieht bey uns durch 3 über einander angebrachte Gitter, wovon das zweyte vor dem ersten, und das dritte vor dem zweyten vorragt. Das erste Gitter hat ungefähr $\frac{1}{4}$, das zweyte reichlich $\frac{1}{8}$ Zoll Weite, und das dritte solche Oeffnungen, daß mit Hilfe des Pochwassers das Pochkorn in zum Herdwaschen verlangter Größe durchgeführt werden kann.

Diese Absonderungsgitter werden in Rahmen von Holz gefaßt, an ihren Seiten, mit Ausnahme der Vorderseiten mit 2—3 Zoll hohen Stülpen versehen, und in Gestalt schief liegender Flächen aufgestellt; das unterste aber wird so vorgerichtet, daß es auf der Vorderseite auf- und niederwärts bewegt und festgestellt werden könne, um durch Aenderung seines Inclinationsgrades nach Willkühr ein mehr oder minder rösches Pochmehl darzustellen.

§. 258.

Das erste und zweyte Absonderungsgitter werden aus Eisen- oder aus Messingdraht geflochten. Ersteres kann auch aus Eisen- oder Kupferbleche mit angebrachten runden Durchlaß-Oeffnungen bestehen, wobey der glatten Oberfläche wegen das Durchgehen des dazu geeigneten Pochkorns am förderlichsten geschieht. Das dritte Gitter ist ein von Messingdraht gefertigtes Sieb.

§. 259.

Man begreift leichte, daß die zwey erstern Gitter aus der Ursache mit angebracht werden, damit

a) eines Theils die Absonderung des groben von dem feinen Pochkorne gradeweise geschehe, somit auf das dritte Absonderungssieb weniger Pochkorn falle, und das

geeignete davon, jenes nämlich, was in waschfähigem Pochmehle (§. 244.) besteht, desto ungehinderter und geschwinder vermittelst des Pochwassers durchgeführt werde;

b) andern Theils aber, damit das zweyte und dritte Absonderungssieb dadurch, daß sie nicht der starken Reibung des groben Pochkorns preisgegeben sind, weniger abgenützt werden, sohin länger dauern.

Bey der Leitung des groben Pochkorns, wie es von den Pochsätzen kommt, auf das erste Absonderungssieb (§. 257.) ist solche Vorrichtung zu machen, daß das Pochwasser nicht mit Schwalle, sondern sanft fließend darauf falle, damit von einem Absonderungsgitter zum andern die in Hinsicht auf Lochweite geeignete Absonderung des Pochkorns desto vollkommener geschehe.

§. 260.

Was vom groben Pochkorn durch die drey Absonderungsgitter nicht durchgeht, rollt über die an jedes Gitter vorne mit angebrachte schief liegende Brett-Fläche in einen Kasten von Holz hinab. Dieser Kasten hat eine länglichte Gestalt, und gegen die vordere schmale Seite eine schwache Inclination, damit das wiewohl gleichsam nur tropfenweise mit abfließende Wasser abrinnen möge.

Da dieses Wasser noch Schlamm- und einige Mehltheile mit sich führt, so ist vor dem gedachten Behältnisse ein Sumpf von Brettern angebracht, in welchen es durch am Boden der Vorwand angebrachte kleine Löcher abfließt. Der Hintertheil dieses Kastens ist ohne Vorwand, damit bey dessen Vollwerden das grobe Pochkorn (die Gröbe) bequem auf den Platz ausgezogen werden könne.

§. 261.

Unter dem dritten Absonderungsgitter ist eine Rinne mit Stülpen von Brettern, welche oben die ganze Breite des Gitters erreichen, angebracht. Diese leitet nun, in Verbindung mit andern Rinnen, das Pochmehl in die Mehlführungskanäle des Waschhauses.

Man sieht aus obiger Bezeichnung der Absonderungs-Vorrichtung von selbst, daß sie mehrere Fuß über dem Erdboden erhaben errichtet werden muß. Hierauf ist auch schon bey der ersten Anlage eines Pochgezeuges zum Grobpochen Rücksicht zu nehmen.

§. 262.

Das über die Absonderungsgitter abrollende grobe Pochkorn enthält verhältnißmässig viel weniger Erz- und Metalltheilchen, als die eingepochten Pochgänge ehedem im Durchschnitte führten. Die meisten Erz- und Metalltheilchen werden davon schon durch das Grobpochen getrennt. Das durch das dritte Absonderungssieb durchgehende Pochmehl ist daher auch erzreicher als jenes, welches man von denselben Pochgängen erhält, wenn diese in sonst gewöhnlicher Weise rösch gepocht werden.

Da jedoch einem so groben, zum Theile in Erbsen großen Körnern bestehenden Pochkorne (§. 253.) insgemein noch beträchtlich viel Erz- und Metalltheilchen beygemengt bleiben, so wird dieses Pochkorn in Absicht auf vollständige Trennung der darin zurückgebliebenen durch das Blech (§. 230.) zu waschfähigem Pochmehle gepocht.

§. 263.

Der Hub der Pochstempel wird hierbey etwas gemindert, und auch weniger Satzwassers, als beym Pochen ge-

gemeiner Pochgänge geführt, damit das grobe Pochkorn, welches meistens nur mehr aus festen Gesteinskörnern besteht, in den Pochsätzen nicht zu gewaltig aufgespühlt, somit die Pochsohle nicht unmittelbar dem Schlage der Pocheisen ausgesetzt werde. Denn hierdurch würde nicht allein ein geringerer Effect des Pochgezeuges, sondern auch eine stärkere Eisenabnützung erfolgen. Vorzüglich beym Pochen des groben Korns dürften Pochsohlen von Pochgängen (§. 227.) den von Gußeisen vorzuziehen seyn.

§. 264.

Welches Pochkorn sowohl beym Grobpochen, als auch beym Pochen des davon abfallenden groben Pochkorns (§. 262.) in Rücksicht der Beschaffenheit der Pochgänge in Absicht auf vortheilhaftes Herdwaschen am angemessensten sey, kann ein gewandter Poch- und Waschwerks-Vorsteher bald in Erfahrung bringen. Das Pochkorn soll dann in der Regel immer in gleichmässiger Größe (§. 250.) erzeugt werden, weil ein wechselndes Korn das Herdwaschen, besonders der röschen Mehlsorte (§. 363.) erschweret, d. i. eine sich minder gleich bleibende vortheilhafte Manipulation veranlaßt.

§. 265.

Wenn die Austrage-Oeffnungen der Eisenstäbchen (§. 255.) beym Grobpochen, und die des Bleches beym Pochen des groben Pochkorns (§. 262.), die Weite des Pochtroges und die Tiefe der Pochsohle (§. 232.) so hergestellt sind, daß sie mit Hilfe eines zweckmässig schnellen Umganges der Pochwelle, und mit gehöriger Satzwasserführung ein Pochkorn in der verlangten Größe hervorbringen, so kann, im Falle in der Folge bey eben demselben Pochgezeuge nach Umständen ein etwas minder grobes oder rösches Pochkorn ge-

fordert werden sollte, solches leichte nach §. 227, ohne die Austrage-Oeffnungen zu ändern, erzielet werden.

Da aber hierbey in gleicher Zeit immer verhältnißmäßig weniger aufgepocht wird, sohin mehr Arbeitschichten aufzuwenden kommen, und auch mehr Schlamm erzeugt wird (§. 244.), so kann man sich dieser Hilfsmittel nur in dem Falle mit Nutzen bedienen, wenn bey demselben Pochgezeuge zuweilen auch Pochgänge von der Art, die ein minder rösches Pochkorn erfordern, als das sonst gewöhnliche von Pochgängen anderer Beschaffenheit ist, aufzubereiten kommen (§. 243.).

Anhang.

Von der großen Treibmaschine bey dem Goldbergwerke in Gastein.

§. 266.

Ich bemerkte oben (§. 211. u. f. w.), daß die Poch- und Waschwerke den Grubengebäuden immer, soviel möglich, nahe angelegt werden sollen. Auf sehr hoh, weit über der Wald-Vegetationslinie gelagerten Gruben findet aber ein Poch- und Waschwerksbau zuweilen bloß aus der Ursache nicht Statt, weil man die Mittel nicht kennt, mit deren Hilfe das schwere Bauholz dahin geschafft werden könnte.

Da auf dem Rathhausberge in Gastein im Jahre 1803 vorzüglich aus Veranlassung der §. 213 bemerkten Pochwerks-Uebersetzung eine Treib- oder Aufzugmaschine erbaut wurde, so dürfte eine nähere Bezeichnung derselben hier um so weniger am unrechten Platze seyn, als diese Maschine nicht allein dem Zwecke der Lieferung schwergewichtiger Baumaterialien, vorzüglich der Wellbäume und andern großen Bauholzes zu Poch- und Waschwerksbauten und anderen Tagegebäuden, sondern auch der Absicht eines sehr wohlfeilen Transportes aller Requisiten der dortigen Grubengebäude vollkommen entspricht.

§. 267.

Die Hauptbestandtheile dieser von unserm sehr geschickten Kunstmeister Jos. Gainschnigg nicht minder solid als ganz einfach erbauten Maschine sind: ein Kehrrad, ein Treibseil, ein Treib-Gestänge (Gestängfahrt) in der Art eines Tonnenfaches, und ein Frachtwagen. Letzterer wird vermittelst des Seils über das Gestänge aufgezogen und hinabgelassen.

Der Standpunkt der Maschine ist nahe bey dem untersten Grubengebäude, der Hieronymus-Erbstollen genannt, jedoch um ein Paar Klafter höher gewählt, damit das Aufschlagewasser wieder zu einem der dort erbauten Pochwerke benützt werden kann. Die Kuppe des Rathhausberges ist hoh 8806 Pariser Fuß; und die Gänge sind von der Kuppe bereits bey 300 Lachter (1 zu 6 Salzburger Fuß) bis zum gedachten Erbstollen nieder größtentheils ganz abgebaut.

§. 268.

Das Wasserrad dieser Maschine ist ein oberschlächtiges Kehrrad, 50 Salzburger Fuß — der sich zum Wiener wie

16 zu 17 verhält — hoh von Lerchenholz erbaut. Die Zapfen-Bänke der Welle ruhen auf zwey großen, solid gemauerten Pfeilern, deren jeder 24 Fuß breit, und $6\frac{1}{2}$ dick ist. Der hintere Pfeiler ist höher als der vordere, weil er zugleich der Aufschlagewassers-Führung zur Stütze dient. Seine Höhe beträgt, ohne die Grundmauer, 60 Fuß. Von der Zapfenbank, oder von der Achse der Welle weg theilt er sich mit einem Zwischenraume von 10 Fuß in zwey mit gehöriger Pöschung versehene Pfeiler, zwischen denen oben der Wassertheilungskasten mit den 2 Schußrinnen auf das Kehrrad angebracht ist.

Der Seilkorb hat einen Durchmesser von 12 Fuß, und besteht ebenfalls aus Lerchenholz.

§. 269.

Weil mit einer gewöhnlichen Premse, sie möge wie immer eingerichtet seyn, dem Rade doch allzeit ein Schaden zugefügt wird, und der Lauf des Rades auch sehr schwer gleichsam in einem Augenblicke, was doch oft der Fall seyn soll, vollends gehemmt werden kann, so ist bey dieser Treibmaschine eine Wasser-Premse nebst einem Premsbaume angebracht.

Das Premsen des Rades geschieht hierbey, wie folgt: sobald die Maschine in Stillstand kommen soll, wird das Aufschlagewasser abgeschützt, dagegen dasselbe zu gleicher Zeit durch eine eigens dazu vorgerichtete Schußrinne von oben herunter auf die untersten Schaufeln des Rades geleitet; sohin werden die aufwärts steigenden Schaufeln mit Wasser gefüllt, und das Rad kann seinen Lauf nicht mehr weiter als auf den 4ten Theil seines Kreislaufes fortsetzen; indem auf der Achse- oder Zapfenlager-Höhe die Last der abwärtsgehenden Schaufeln sich mit der Last der ebenfalls

mit Wasser gefüllten, aufwärts steigenden ins Gleichgewicht stellt. Die Maschine kommt demnach alsbald in Stillstand.

Wenn bey geringer Ladung des Frachtwagens, im Falle z. B. nur 2—3 Menschen auf den Rathhausberg vermittelst der Maschine auf- und abfahren wollen (§. 280.), dem Radumlaufe beflissentlich eine große Geschwindigkeit gegeben wird, und wenn hierbey die überhand genommene Fliehkraft den aufwärts steigenden, mit Wasser gefüllten Radschaufeln dennoch das Gleichgewicht abgewinnen würde, das Stillstehen der Maschine aber augenblicklich geschehen soll, so wird sich der Beyhilfe des vorhin erwähnten Premsbaumes bedient. Dieser faßt das Rad an der äußersten Peripherie, wo es bey der größten Geschwindigkeit seines Laufes und bey seinem längsten Hebel am leichtesten aufgehalten, und mit geringer Gewalt in einem Augenblicke, ohne mindesten Schaden für das Rad, in vollen Stillstand gebracht werden kann. Auf diese Art bleibt das Rad von der sonst gewöhnlichen, rauschenden Premsgewalt verschont.

Bey seinem bereits siebenjährigen Gebrauche steht das Rad noch, wiewohl mit keinem Dache versehen, wie im ersten Jahre, durchaus unbeschädigt. Die reine und kalte Luft auf dem Rathhausberge trägt zur Dauer der Maschine ohne Zweifel viel bey.

§. 270.

Die Gestänge oder so genannten Reisbäume sind im Durchmesser 8—10 Zoll dick. Zwey und zwey derselben, mit einem Zwischenraume von 4 Fuß neben einander gelegt, machen ein Gestängfach aus. Diese Bäume sind nur auf zwey Seiten, nämlich auf der Oberfläche, worauf die walzenförmigen $1\frac{1}{3}$ Fuß hohen Räder des Frachtwagens laufen, und an der einwärts gekehrten Seitenfläche, an welcher die

am Frachtwagens-Boden angebrachten Leitwalzen streifen, in der Sohlfläche aber nur da, wo sie auf Unterlagen von Steinen oder Holz ruhen, glatt gehauen.

Letztere Walzen sind der mehrfältigen Wendungen des Gestänges wegen angebracht, indem eine durchgängige gerade Richtung desselben die örtliche Lage des Bergabhanges nicht gestattete.

§. 271.

An jenen Stellen, wo das Treib-Gestänge, um ihm den kürzesten Weg zu geben, über steile, zum Theile senkrecht hervorragende Felsenklippen geführt ist, ruhet es zu Gewinnung einer mehr flachen Lage auf nach Umständen mehr oder minder hohen, durch Kreuzbänder mit einander verbundenen Stützbäumen. Nach und nach gedenket man an deren Stelle Pfeiler von Mauerung aufzuführen.

Der Grad des Steigens des Gestänges ist überhaupt streckenweise ungleich, indem er sich nach der an verschiedenen Stellen mehr- oder minderen Steilheit des Bergabhanges richtet. Hier und da steigt das Gestänge in beynahe perpenticulärer Richtung empor. Doch fahren auch Bergarbeiter und Alp-Leute, des möglicher Gefahr wegen in der Regel bestehenden Verbothes ungeachtet, auf dem geladenen Frachtwagen mit hinauf.

§. 272.

Damit das Treibseil an keinem Punkte der Erdoberfläche zwischen den Gestängbäumen streife, und hierdurch Schaden leide, sind an den geeigneten Stellen, wo nämlich ein Gestängfach einen andern Steigens-Grad nimmt, sohin das auf- und ablaufende Seil einen mehr oder minder starken Abbug bekommt, im Zwischenraume des Gestänges hohle

Cylinder von Holz auf mit Zapfenlagern versehenen kleinen Säulen angebracht. Letztere dienen dem Gestänge zugleich als Stützen. Daß die Peripherie der durch die Berührung des auf- und ablaufenden Treibseils umgehenden Cylinder die Sohlfläche des Gestänges nicht erreichen, d. i. daran nicht streifen darf, versteht sich von selbst. Die Höhe dieser Stützsäulen richtet sich allenthalben nach Maßgabe der Erhabenheit des Gestänges von der Erdoberfläche; wobey möglichst lange Strecken fort auf einen gleichen Grad seines Ansteigens Bedacht genommen wird.

Wo ein Gestängfach mit dem nächsten dem Steigen nach einen starken Winkel macht, sohin das Seil einem starken Abbuge unterliegt, muß der Cylinder, zu Vermeidung starker Friction des Seils auf seiner Peripherie, einen größern, und kann im umgekehrten Falle einen kleinern Durchmesser haben. Der größte Durchmesser ist an einigen Stellen 2, der mindeste ungefähr 1 Fuß.

§. 273.

Der Frachtwagen bildet in der Grundfläche ein länglichtes Viereck, 6 Fuß lang und 4 breit. Am Hinter- und Vordertheile seines aus Brettern zusammengefügten Bodens ist eine Achse angebracht, an welcher die oben erwähnten walzenförmigen Räder und die Leitwalzen (§. 270.) laufen. Ein solcher Frachtwagen ist demnach mit 4 Rädern und eben so vielen Leitwalzen versehen.

An den 4 Ecken seines Bodens sind ungefähr $3\frac{1}{2}$ Fuß hohe Stiften von Holz befestigt, welche zu Fassung und Festhaltung der Ladung dienen. Das Treibseil wird vorne an des Wagens Boden vermittelst eines Hakens und Ringes von Eisen geheftet. Die Kohlen für die Bergschmieden wer-

den in Säcken, und andere kurze Materialien, z. B. Kerzen in Küsten, Pulver in Fässern, aufgeladen.

§. 274.

Um den Umtrieb der Maschine während der zur Ladung des Frachtwagens erforderlichen Zeit nicht zu hemmen, sind zwey Frachtwagen in Bereitschaft. Auch ist zu diesem Zwecke das Treibgestänge (§. 270.) bey seinem Anfange an der Aufleg-Stätte doppelt gelegt; d. i. es bildet unter einem sehr spitzigen Winkel eine Gabel, damit, während der eine Wagen aufgezogen wird, der andere geladen, sohin der rückgehende Wagen wechselweise auf den einen oder den andern Schenkel des Treibgestänges geleitet werden kann.

§. 275.

Das Treibseil war anfänglich 800 Klafter lang, und besteht aus 9 Stücken; welche an den Stellen ihrer Zusammenfügung mit Leder überzogen sind. Diese seine Länge bezeichnet auch die des Treibgestänges. Das erste Seilstück, welches an den Seilkorb geheftet ist, hat im Durchmesser $2\frac{1}{2}$ Zoll. Der Durchmesser der übrigen Stücke wird immer kleiner, so daß das letzte nur $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser mißt.

Denn das unterste oder letzte Seilstück hat nur mehr den Wagen und die auf ihn geladene Last allein zu ziehen; da hingegen das oberste oder erste Seilstück auch die Last aller übrigen 8 Seilstücke, d. i. des ganzen Seils zu überwinden hat. Diese Last berechnet sich mindestens auf 32 Ctr. Wiener-Gewichtes. Auf solche Art vermehrt sich demnach die Last beym Ablaufen, und vermindert sich beym Aufwinden des Seils.

Folglich ist es eben so unnöthig als unzweckmäßig, wenn Seile bey ihrem Gebrauche in ähnlichen Fällen durchaus eine gleiche Dicke haben.

§. 276.

Vor der Bestellung und Fertigung dieses Treibseils hat Kunstmeister Gainschnigg, um zu erfahren, ob nicht ein schwach gedrehtes Seil einem sonst gewöhnlichermaßen stark gedrehten, in Absicht auf gleichere Last-Vertheilung auf alle Fäden, vorzuziehen sey, folgendes Experiment gemacht:

Es wurden von dem zum Seil bestimmten, rein gehechelten Hanf, wie gewöhnlich, Fäden gesponnen, und dann wurde aus zwölf derselben eine in gewöhnlicher Weise stark gedrehte Schnur gemacht; von dieser Schnur hing man ein 4 Fuß langes Trumm frey auf, und beladete es allmählig mit so viel Gewicht, bis es brach. Hierbey hat es sich bis zum Augenblicke des Bruches nur wenig in die Länge gedehnt oder gezogen.

Nun wurde zum Gegenversuche aus zwölf andern ganz gleichartigen Fäden eine Schnur nur mit dem Unterschiede gefertigt, daß die Fäden äußerst wenig oder schwach zusammengedreht wurden. Als man ein ebenfalls 4 Schuh langes Stück dieser Schnur wieder aufhing, und mit Gewichten beschwerte, zeigte sich eine viel stärkere Ausdehnung derselben in die Länge. Auch trug es eine stark um den dritten Theil größere Gewichtslast, bis es brach.

Dergleichen Experimente wurden mehrere, aber unter verschiedeneu Abstufungen eines mehr oder minder starken Drehens gemacht; und allzeit fiel in Hinsicht auf Stärke oder Haltbarkeit ein besseres Resultat für die schwächer gedrehten Schnüre aus.

Man urtheilt nun leichte, daß der Grund der wenigstens um $\frac{1}{3}$ größern Lasttragung darin liegt, daß bey jener nur schwach gedrehten Schnur alle Fäden zum Lasttragen gleichmässig mitwirken können, d. i. zum Zuge kommen, sohin sich die Last auf alle Fäden gleich vertheilt; was im Gegentheile bey stark gedrehten Schnüren, folglich auch bey solchen Treibseilen schon ihrer Structur gemäß nie der Fall seyn kann. Daher reißen oft bey geringer Last die dicksten Seile.

§. 277.

Der Seilermeister, dem die Fertigung dieses Treibseils übertragen wurde, erhielt die Weisung, die Fäden von reinem Hanf nach ihrer Aufspannung, ehe davon die Litzen gesponnen werden, mit einer guten, zusammengesetzten Seilschmiere zu schmieren, und das Seil nach Anleitung obigen Versuchs nur mit sonst ungewöhnlich schwacher Drehung der Fäden und Litzen zu fertigen.

Als das ganze Seil fertig und auf die Maschine aufgezogen war, wurde es auch von Außen mit aus Leinöl, Unschlitt und Pech zusammengesetzter Schmiere durchaus wohl überstrichen.

Bekanntlich wird das Seil durch seine Schmierung von Außen nicht allein vor Wasser-Eindringen, wenn die Maschine bey nasser Witterung im Gange ist, sondern auch vor starkem Abfegen oder Abnützen der äußern Fäden bey den verschiedenen Abbiegungen des Seils über die oben erwähnten Cylinder (§. 272.) und den Seilkorb geschützt. Die Schmierung der Fäden mindert ihre Reibung gegen einander bey den so eben gedachten Abbiegungen des Seils; zugleich führt sie den Vortheil herbey, daß die durch die Oberfläche etwa noch eindringende Feuchtigkeit nicht weiter in das In-

nere des Seils einzudringen vermöge. Ein so gefertigtes Treibseil erhält sohin ungleich mehr Dauer, als stark gedrehte und von Innen nicht geschmierte Seile; denn letztere gehen durch starkes Reiben der Fäden und durch eingedrungene Nässe, täglichen Erfahrungen gemäß, oft gar bald zu Grunde.

§. 278.

So klein dieses Treibseil seinem mittleren Durchmesser nach (§. 275.) im Vergleiche gewöhnlicher Treibseile in tiefen Grubengebäuden ist, so hat es doch, als man nach den ersten Versuchen mit mäßigen Ladungen, eine außerordentlich schwere Ladung mit Auftreibung einer Pochwelle machte, eine Last von 40—45 Ctrn., und mit Einschlusse des Gewichts des Frachtwagens und des Seiles selbst eine Last von 70—80 Ctrn. ohne allen Anstand aufgezogen, ungeachtet mehrere Stellen des Treibgestänges eine beträchtliche Strecke fort beynahe senkrecht empor steigen.

Vermöge der innern lockern Seilung zog sich aber das Seil schon in den ersten zwey Wochen seines Gebrauches beynahe um $\frac{1}{37}$, oder um 600 Fuß. Nach der Hand schritt keine merkliche Ausdehnung in die Länge mehr ein.

Man urtheilt nun aus der Wirkung und Haltbarkeit dieses Seiles leichte, wie unnütz die bey den meisten Förderniß-Maschinen tiefer Gruben im Gebrauche stehenden ungleich dickern, aber auch viel stärker gedrehten Treibseile Last und Kosten vermehren.

§. 279.

Wo das Treibgestänge am Fusse des Rathhausberges, Alpe Schusteraste genannt, beginnt, ist ein geräumiger Holzplatz hergestellt, und ein Kohlen- und Materialien-

Magazin erbaut. Die Kohlen und Holzsorten werden dahin, der wohlfeilern Fracht wegen, zu Winterszeit geliefert.

Um der Maschine nicht eine, auf ihre Dauer einen nachtheiligen Einfluß gewinnende Last unnöthiger Weise aufzubürden, übersteigt die Last einer gewöhnlichen Ladung, außer bey Auftreibung von Baustämmen, selten das Gewicht von 14 — 16 Ct. Der Frachtwagen mit solcher Ladung wird bey mittelmässig schnellem Radumgange in Zeit von $\frac{1}{2}$ Stunde zum Ziele gebracht; der Rücklauf des Wagens geschieht aber in $\frac{1}{4}$ Stunde.

§. 280.

Wenn zwey oder drey Menschen, besonders Kurgäste vom nahen Wildbade Gastein sich auf dem Frachtwagen auf den Rathhausberg hinauf ziehen lassen — wiewohl es in der Regel verbothen, und Honoratioren möglicher Gefahr wegen meistens mißrathen wird — so kommen sie aufwärts in $\frac{1}{4}$, und abwärts in $\frac{1}{8}$ Stunde zum Ziele. Wollte man Leute öfter, als bloß ausnahmsweise den Berg auf- und abfahren lassen, was aber schon der Verhinderung bestimmter Ladungen wegen nicht räthlich ist, so könnte zu ihrer vollen persönlichen Sicherheit allerdings

a) dem großen Treibseile noch ein kleines zugehangen, und

b) dem Treib- oder Frachtwagen eine andere, zum Sitzen bequemere Gestalt, z. B. die einer geschlossenen Kutsche mit Glasfenstern, gegeben werden.

§. 281.

Gewinnt man für das Aufschlagewasser hinreichenden Fall, so hat man zum Umtriebe einer großen Treibmaschine

Wasser genug, wenn es ungefähr so groß ist, daß es einen gewöhnlichen Mühlgang treibt.

Wenn hoh am Berge des Jahrs auch nur wenige Wochen hindurch, z. B. im Frühjahre bey wegschmelzendem Schnee, und im Sommer bey öfter eintretender nasser Witterung zulängliches Aufschlagewasser zusammen geleitet werden kann, wie dieß auf dem Rathhausberge der Fall ist, so wird eine solche Maschine leichte das ganze jährliche Bedürfniß eines großen Grubengebäudes an Holz und andern Requisiten an seinen Bestimmungsort liefern.

Die Treibmaschine auf gedachtem Berge braucht zu diesem Ende selten über 7—8 Wochen lange im Umtriebe zu seyn. Dazu sind in Hinsicht auf Aufschlagewasser die Monate Juli und August am beßten geeignet.

§. 282.

Das Brenn- Gruben- und Bauholz, Kalk, u. s. w., und überhaupt alle Bergbau-Requisiten, z. B. Bergpulver, Eisenzeug, welche vermittelst dieser Treibmaschine zu den Grubengebäuden geliefert werden, betragen des Jahrs mehrere Tausent Ct. am Gewichte. Diese mußten ehedem auf den Rücken von Saumpferden an ihren Bestimmungsort geschafft werden.

Auch die gewonnenen Scheideerze, und was sonst von den Berggebäuden zum Lande herab zu bringen kommt, werden auf den zurückgehenden Frachtwagen geladen.

§. 283.

Zur Dirigirung des Kehrrades ist 1 Mann, nämlich der Kunstwärter, und zum Auf- und Abladen sind gewöhnlich 2 Mann, der eine bey der Auflad- und der andere bey der Ablad-Stätte erforderlich. Es versteht sich von selbst, daß beym

Vorfalle sehr schwerer Fuhr-Artikel, wenn z. B. Bauholz aufzuziehen kommt, Gehilfen zum Auf- und Abladen auf den Platz beschieden werden müssen.

§. 284.

Die Treibarbeit auf Akkord zu geben würde nicht wohl räthlich seyn, indem hierbey die Maschine öfter zu ihrem Nachtheile in zu schnellen Umgang gesetzt werden dürfte. Der Maschin- oder Kunstwärter muß ein besonders fleißiger und geschickter Arbeiter, daher auch um ein Paar Kreuzer für die Schicht besser, als die Auf- und Abladen, welche nur einen örtlich gewöhnlichen Häuerslohn bekommen, bezahlt seyn. Denn ihm liegt ob, die Maschine stäts in solchem Maße umzulassen, und besonders die Premsung des Rades so geschickt zu besorgen, daß einerseits der Maschine kein Schaden zugefügt, und andererseits die bestimmte Anzahl der gehörig beladenen Frachtwagen (§. 279.) in der gegebenen Zeit wirklich aufgetrieben werde.

Alle drey so eben genannte Arbeiter werden aus dem Häuerpersonale gewählt, damit sie außer der Zeit des Umtriebes der Treibmaschine (§. 281.) mit Nutzen wieder in der Grube verwendet werden können.

§. 285.

Aus der ihren wesentlichen Theilen nach bezeichneten Construction dieser Treibmaschine ergiebt sich von selbst: daß

a) vermittelst derselben bey einem auf einem hohen Berge gelagerten Bergbaue, wo es an hinreichendem Aufschlagewasser für eine zweckmäßig große Poch- und Waschwerks-Anstalt gebricht, oder wo eine solche Maschine ohnehin der zum Bergbaue erforderlichen Requisiten-

Lieferung wegen mit Nutzen erbaut werden kann, auch das ganze alljährlich in Eroberung kommende Pochgäng=Quantum als Gegenfracht auf die wohlfeilste Art zum Lande herab gefördert werden könne; und daß man,

b) wo es die Ausdehnung und die Betriebsstärke des Bergbaues, oder sonst die örtlichen Verhältnisse räthlich machen mögen, auch wohl ein doppeltes Treibgestänge mit zwey wechselsweise auf= und ablaufenden Frachtwägen anbringen könnte. In diesem Falle würden die geeigneten Lieferungen mit Ersparung beynahe der Hälfte an Zeit= und Kostenaufwande bewerkstelligt werden.

In unsern Gegenden ist der Bau einer zweyten Treibmaschine mit einem einfachen Treibgestänge vorzüglich beym sehr hoh gelagerten, über einem Eisfelde (Gletscher) liegenden Goldbergwerke in Rauris beantragt, sobald die örtlichen Verhältnisse daselbst einen nahmhaft größern Grubenbetrieb gestatten. Da das dazu gehörige Poch= und Waschwerk am Fusse dieses hohen Goldberges liegt, so könnten vermittelst solcher Maschine, nebst der Hinauftreibung der Bergbaues=Requisiten, auch die Scheideerze und Pochgänge viel geringkostiger, als durch den bisher bestehenden Sackzug (§. 216.) an ihren Bestimmungsort geliefert werden.

§. 286.

Es versteht sich übrigens von selbst, daß eine solche, mehrere Tausend Gulden kostende Treibmaschine (in Gastein kam sie auf ungefähr 5000 Gulden zu stehen) nur bey einem Grubengebäude von starkem Betriebe und von

guter Aussicht auf Dauer mit beträchtlichem Nutzen erbaut werden könne.

Wo deren Bau in Hinsicht der örtlichen Verhältnisse in die Frage kommen kann, läßt sich über den davon zu erwartenden Nutzen, unter gehöriger Rücksicht auf diese Verhältnisse, leichte eine zuverlässige Calculation verfassen.

V. Ab-

V. Abschnitt.

Von Waschwerken.

A. Von Baugegenständen.

§. 287.

In unsern Gegenden werden bey allen Waschwerken sowohl das Herdgerüst, als auch die Stoßherde sammt der Welle und dem Wasserrade aus Lerchenholz, der längern Dauer wegen im Vergleiche jeder andern weichen Holzart, gebaut. Wo man Eichenholz mit mässigen Kosten bekommen kann, wird dieses besonders zu gewissen Theilen der Wasch-Maschine, z. B. zur Welle, zu Herdbäumen, Grundsohlen oder Schwellen des Herd- und Zapfenbank-Gerüstes, noch mit mehr Vortheil, als Lerchenholz angewendet.

Der Grund des Herdgerüstes selbst, worauf die Schwellen und Bänder oder Querbalken unmittelbar zu liegen kommen, soll von solidem Mauerwerke hergestellt werden. Wo dieß bey in ältern Zeiten erbauten Waschwerken mit Stoßherden nicht geschah, mußte man oft in wenigen Jahren mit nahmhaften Kosten das Grundgerüst erneuern.

§. 288.

Die Mehl- und Schlammführung geschieht bey einigen Waschwerken in Kanälen oder Rinnenwerken, bey andern in Sümpfen, noch bey andern aber zum Theile in ersteren, zum Theile in letztern. Es frägt sich demnach, welche Art die zweckmässigste sey? Wegen besserer Absonderung der in Hinsicht auf Größe und Schwere gleichartigen Theile des Pochkorns ist bey allen wohl eingerichteten Waschwerken schon seit lange die Mehlführung in Kanälen, anstatt in Sümpfen, eingeführt worden. Auch bey uns wurden letztere in neuern Zeiten da, wo nicht besondere Umstände eine Ausnahme gestatten, durchaus abgeworfen.

Die Bau- und Unterhaltungskosten der Sümpfe kommen zwar beträchtlich wohlfeiler, als die der Kanäle zu stehen, indem jene ihrer mehrern Tiefe wegen unter Voraussetzung eines gleichen kubischen Inhaltes der Sümpfe mit dem der außerdem anzulegenden Mehlführungskanäle, im Waschhause verhältnißmässig viel weniger Raum einnehmen, sohin auch ein kleineres Gebäude erfordern. Auf diesen Vortheil darf man aber nur bey solchen Waschwerken Rücksicht nehmen, wo das Lokale in Hinsicht auf Bauplatz und Materialien-Zubringung sehr ungünstig ist, oder wo Geschicke schon an sich von geringem Werthe aufzubreiten kommen.

Dieß ist bey uns z. B. bey den Poch- und Waschwerken zu Krongau bey Mühlbach in Oberpinzgau, und auf der Aigenalpe in Großarl der Fall; am erstern Orte werden Pochgänge von Schwefelkies — der im derben Zustande nur 1 bis $1\frac{1}{4}$ ℔. Kupfer in 100 enthält —, und auf gedachter Alpe Kupferkies-Pochgänge, zum Theile mit Schwefelkies gemengt, an einem weit über der Wald-Vegetations-linie erhabenen Orte aufbereitet.

§. 289.

Jedoch soll auch in solchen Fällen (§. 288) die erste Mehlführung der bessern Absonderung wegen in sogenannten Gefällkästen und Mehlkanälen geschehen. Der übrige Mehl- und Schlammführungsraum kann unschädlich in Sümpfen bestehen, indem diese doch auch von Sumpf zu Sumpf ein merklich feineres Pochkorn liefern.

Selbst bey edeln Geschicken können zum Auffangen der letzten oder zähesten Schlammsorte (§. 299) anstatt einer weitwendigen Schlammführung in Kanälen, 2 — 3 verhältnißmässig große Sümpfe, ohne Nachtheil guter Waschmanipulation, angewendet werden. Denn das Pochwasser kommt darin zu einem höhern Grade von Ruhe, als in Kanälen, wenn diese gleich eine ansehnliche Weite erhalten; darin setzen sich also auch leichter die feinsten Schlammtheilchen ab.

§. 290.

Der Raum der Mehl- und Schlammführung, d. i. die Größe, und die Zahl der Kanäle und Sümpfe werden durch die Quantität des Pochwassers, und diese durch die Anzahl der Pochgezeuge und Pochsätze bestimmt. Je eine größere Menge von Pochgängen in gegebener Zeit, z. B. in 24 Stunden, aufgepocht wird, desto geräumiger muß die Mehl- und Schlammführung im Ganzen seyn.

§. 291.

Pochgänge von edeln Geschicken, wenn in gleicher Zeit davon soviel, wie von groben aufgepocht werden soll, bedürfen eine geräumigere Mehl- und Schlammführung, als Pochgänge von letzterer Art: einmahl, weil sie überhaupt etwas zäher gepocht zu werden erfordern (§. 243), sohin sich

verhältnißmässig weniger Pochmehl in den Gefällkästen und ersten Mehlführungskanälen absetzt, und dieses geringere Verhältniß dann durch die ganze Mehlführung Statt hat; und zum andern, weil auch die feinste noch auffangbare Schlammsorte der mit unter befindlichen Erztheilchen wegen meistens wohl waschwürdig ist. Bey groben Geschicken ist letzteres selten der Fall (§. 288).

§. 292.

Auch die Weite der Mehl- und Schlammführungskanäle muß mit der Quantität des Pochwassers in einem angemessenen Verhältnisse stehen. Sind diese Kanäle zu enge, so eilet das Pochwasser darin mit zu viel Geschwindigkeit und Gewalt weg, setzt verhältnißmässig weniger Mehl darin ab, und führt die feinste Mehlsorte (§. 299) in die ersten Schlammkanäle mit fort.

Zum Zwecke entsprechender Absonderung der in Hinsicht auf Größe und Schwere so ziemlich gleichartigen Theile des Pochkorns werden die ersten Mehlkanäle überall am engsten, und dann von Satz zu Satz, 3 — 4 neben einander angebrachte Kanäle von 15 — 18, hier und da auch wohl 20 Fuß Länge auf 1 Satz gerechnet, um 3 — 4 Zoll weiter gemacht, damit die Geschwindigkeit des darin fortfließenden Pochwassers gradweise abnimmt, und das Wasser in den letzten Schlammführungskanälen beynahe in Ruhestand kommt; sohin auch die feinsten Schlamtheilchen sich desto leichter absetzen können.

Wenn z. B. bey einem Waschwerke die ersten Mehlkanäle in Hinsicht der Pochwassers-Quantität eine Weite von 12 — 14 Zoll erhalten, so werden die letzten Schlammführungskanäle 2 — 2 $\frac{1}{2}$ Fuß weit gemacht. Die Tiefe kann sich am füglichsten nach der Breite der Bretter, wie diese in jeder

Gegend zu haben sind, richten; doch soll sie nicht unter XI Zoll betragen, um nicht unnöthiger Weise den Flächenraum der Mehl- und Schlammführung verhältnißmässig vergrößern zu müßen.

Die Sümpfe (§. 289) werden gewöhnlich $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß tief, und nach Maßgabe der Pochwassers-Quantität 4 — 6 Fuß, bey großen Waschwerken die letzten Schlammsümpfe auch wohl 10 — 12 Fuß weit gemacht.

§. 293.

Bey der Anlage eines neuen Waschwerkes, oder auch bey Umänderung eines alten in Absicht auf eine zweckmässigere Bauart läßt sich ein angemessenes Verhältniß des ganzen Mehl- und Schlammführungsraumes leicht aus den Daten eines benachbarten Poch- und Waschwerks erheben. Der Bauführer, der immer zugleich der Poch- und Waschwerks-Manipulation wohl erfahren seyn soll, beobachtet nähmlich:

a) die Beschaffenheit der Pochgänge in Hinsicht fester oder milder Natur (§. 222);

b) die Quantität, welche durch die dort bestehende Anzahl von Pochsätzen mit schweren oder mit leichten Pochstempeln (§. 242) in gewisser Zeit, z. B. in 24 Stunden eingepocht wird;

c) das Verhältniß des ganzen Mehl- und Schlammführungsraumes, in wie ferne es der Eigenschaft, und der in gedachter Zeit einzupochenden Quantität, ohne daß aus dem letzten Schlammführungs-Kanale oder Sumpfe noch eine bedeutende Menge von Schlammtheilen in die wilde Fluth hinausgeführt werde, entspricht.

Mit diesen Daten vergleicht er nun die Art der Pochgänge, und die Anzahl gleichartiger Pochsätze bey jenem

Poch- und Waschwerke, wo er einen angemessenen Mehl- und Schlammführungsraum bestimmen soll. Solches Raummaß findet er dann leichte aus der kombinirenden Berechnung.

Da man aber Anfangs niemal gerne einen vielleicht überflüssigen Schlammführungsraum herstellt, so ist bey der Bauanlage darauf Rücksicht zu nehmen, daß es im Waschhause an Raum nicht gebreche, um nöthigen Falls in der Folge noch ein Paar Schlammsümpfe füglich anbringen zu können.

§. 294.

Die Gefällkästen und ersten Mehlkanäle sollen allzeit zum abwechselnden Gebrauche doppelt vorgerichtet werden, um das Pochwasser wechselweise ableiten, sohin das Mehl bequemer, und ohne Auftrübung der darin abgesetzten Mehlmasse ausschlagen zu können.

Bey großen Waschwerken, wie z. B. in Gastein, wird die Mehlführung auch wohl dreyfach gemacht, damit über Nacht kein Mehlausschlagen, sondern nur eine Ueberleitung des Pochwassers, welche da, wo das Pochwerk vom Waschhause nicht zu weit entfernt liegt, dem Pochknechte mit übertragen werden kann, geschehen dürfe.

§. 295.

Dem ersten Satze der Mehlkanäle wird jederzeit eine merkliche Neigung gegeben, damit das Pochwasser mit mehr Geschwindigkeit durchlaufe, und unter die Mehltheile keine Schlammtheile sich mit absetzen. Wenn aber die Mehlkanäle bey ihrer Ausmündung in den nächsten Satz bis nahe auf die Oberfläche geschlossen würden, so müßten sich jedoch viele Schlammtheile darin mit absetzen.

Man pflegt daher, um in den Mehlkanälen immer eine niedrige Wassersäule zu halten, und der Geschwindigkeit des

Pochwassers, in so ferne diese durch die Neigung der Mehlführungskanäle befördert wird, keinen Abbruch zu thun, bey der Ausmündung $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll hohe Schwellleisten, nach dem Maße des Vollwerdens der Kanäle, über einander einzulegen. Dieß kann nach Gutbefinden in Hinsicht auf die Beschaffenheit des Pochkorns auch beym zweyten Mehlführungs-Kanalsatze geschehen; bey den Schlammkanälen aber ist es überflüssig.

Damit das Pochwasser von einem Kanalsatze, oder wo Sümpfe bestehen (§. 289), von einem Sumpfe in den andern nicht mit Schwalle, sondern zum Behufe leichterer Absetzung des Pochkorns sanft und ruhig einfließe, muß allenthalben bey dessen Einflusse die dazu geeignete Vorrichtung getroffen werden.

§. 296.

Der ganzen Mehl- und Schlammführung soll ein solches Gefälle gegeben werden, daß das Wasser im Spätherbste, wo die Poch- und Waschmanipulation eintretender Gefrier wegen aufhört, von selbst genau abfließen könne. Das Ausschöpfen kann nicht genau genug geschehen, um zu verhindern, daß nicht etwas Wasser darin noch zurückbleibe, und der Vereisung unterliege. Im letztern Fall würden die Wasserhältigkeit und Dauer der Kanäle leiden.

Kann man vermöge der Lage des Erdbodens am Bauplatze auch die allenfalls zu erbauenden Schlammsümpfe (§. 288) so hoch stellen, daß am Ende der jährlichen Waschzeit das Wasser davon selbst ablaufen könne, so ist auch dieser kleine Vortheil, besonders in Absicht auf längere Dauer der Sümpfe, nicht zu vernachlässigen.

§. 297.

Bey der Anlage eines Waschhauses soll überall darauf Bedacht genommen werden, daß die Mehlführung zunächst bey den Mehlherden, so wie die Schlammführung zunächst bey den Schlammherden geschehe. Denn hierdurch wird das Zutragen des Pochmehls und Schlammes zu den Herden erleichtert. Besonders müssen die zum Waschen des röschen Mehls (§. 299) bestimmten Waschherde den Gefällkästen und dem ersten Satze von Mehlkanälen, indem diese verhältnißmässig das meiste Pochmehl liefern, am nächsten angebracht werden.

§. 298.

Wenn bey einem größern Waschwerke an eine Welle wegen unzulänglichen Aufschlagewassers nicht so viele Stoßherde angebracht werden können, daß man nebst den Mehl- auch die Schlammsorten aufzuwaschen im Stande wäre; und wenn daher das Schlamm-Waschhaus, um wieder das erforderliche Wassergefälle zu gewinnen, in gewisser Entfernung erbaut werden müßte: so versteht sich von selbst, daß auch die Schlammführung in diesem Waschhause, vermittelst Dahinleitung des Pochwassers aus dem letzten Mehl-Kanalsatze, hergestellt werden soll.

§. 299.

Um die Waschmanipulation kunstmässig, d. i., mit möglichst geringem Waschabgange, auszuüben, ist es eine nothwendige Bedingung, daß jede in Hinsicht auf Größe und Schwere sehr merklich verschiedene Pochkornsorte für sich abgesondert gewaschen werde. Der Mehl- und Schlammführung muß also eine dem Zwecke solcher Absonderung entsprechende Bauart gegeben werden.

Da nun durch die Mehl- und Schlammführung in Kanälen von angemessener Weite und Tiefe in gewissen Distanzen, ungefähr von Satz zu Satz (§. 292), ein in Hinsicht auf Größe und Schwere merklich verschiedenes Mehl- und Schlammkorn, wiewohl nur übergangsweise, nach dem Gesetze der Eigenschwere, sich absetzt, so werden bey edeln Geschicken gewöhnlich 3 Mehlsorten: nämlich

a) rösches Mehl (Röschhäuptel)
b) Mittelmehl, und
c) feines (oder zähes) Mehl; ferner eben soviel Schlammsorten:
a) röscher Schlamm (Kernschlamm),
b) Mittelschlamm, und
c) feiner (zäher) Schlamm aus den Kanälen und Sümpfen besonders ausgeschlagen, und jede Sorte für sich allein herdgewaschen.

§. 300.

Wenn aber grobe Geschicke, z. B. aus Kupferkies, silberarmen Bleyglanz, aus Blende, oder Galmey bestehend, aufbereitet werden, und in solchen Pochgängen keine edeln Geschicke mit einbrechen, so genüget guter Waschmanipulation unbeschadet die Absonderung nur zweyer Mehl- und zweyer Schlammsorten. Man erhält demnach 1) rösches und 2) feines Mehl; ferner 1) röschen, uud 2) feinen Schlamm. Denn dergleichen Geschicke bedürfen auch einen verhältnißmässig minder geräumigen Mehl- und Schlammführungsraum (§. 291).

Bey Aufbereitung solcher Pochgänge muß man ihres geringen innern Werthes wegen überhaupt auf möglichste Vereinfachung der Manipulation, und auf Vermeidung alles sich etwa nicht vergütenden Kostenaufwandes gehörigen

Bedacht nehmen. Daher denn auch jederzeit im Betreffe des in den letzten Kanälen oder Sümpfen sich noch absetzenden, meistens sehr gehaltarmen Schlammes zu kalkuliren ist, ob der daraus erhaltene Schlich die Wasch- und Nebenkosten wirklich noch ersetze.

§. 301.

Es findet sich allerdings hier und da in einer bergbauenden Gegend, besonders bey Privat-Gewerkschaften ein Waschwerk, bey dem man es in Hinsicht auf Absonderung des gleichartigen Pochkorns gar nicht genau nimmt. Auch sogar bey solchen Waschwerken, wo zwar eine reguläre Mehlführung in Kanälen geschieht, tritt aus Unfleiß der betreffenden Arbeiter zuweilen der Fehler ein, daß durch Vernachlässigung der Auflage der Schwell-Leisten (§. 295) zu rechter Zeit, röscheres Pochmehl in den nächsten Mehlführungssatz auf feineres, und so weiter fortgeschwemmt werde.

§. 302.

Da aber das röschere Pochkorn sowohl der Mehl- als auch der Schlammsorten beym Herdwaschen immer eine wesentlich verschiedene Behandlung, besonders in Hinsicht auf Menge des Herdwassers und auf Herdneigung, ferner beym Gebrauche der Stoßherde auch in Rücksicht der Größe des Stoßes und der Stärke der Herdspannung erfordern, so leuchtet es von selbst ein, und die Erfahrung bestättiget es, daß, wenn z. B. für das röschе Mehl Herdwasser, Neigung, Stoß und Spannung zu guter Absonderung der Gesteinstheile von den Erztheilen, und zu Fortschwemmung der ersteren in einem angemessenen Maße gegeben sind, eben dieses Maß zum vortheilhaften Herdwaschen des aus Mangel gehöriger Absonderung in den Mehlführungskanälen mit bey-

gemengt bleibenden ungleich feineren, sohin auch minder schweren Pochkorns viel zu groß wäre.

Daher die schlimme Folge, daß insgemein ein beträchtlicher Theil der feinen, im röschen Pochmehle befindlichen Erztheilchen mit den über den Herd abziehenden Gesteinstheilen von ungleich röscherm Korn in die wilde Fluth mit fortgerissen wird.

§. 303.

Das Herdwaschen geschieht bekanntlich auf 2 Gattungen von Herden, entweder auf unbeweglichen, oder auf beweglichen. Zur erstern gehören die liegenden, zur zweyten die Stoß-Herde. Jene zählt zwey Arten: die Glauch- und Planen- d. i. mit Zwillich belegten Herde. Ersterer Art giebt man in neuern Zeiten vor den Planenherden durchaus den Vorzug.

Man hat es in der Kunst, auf Glauchherden gut zu waschen in einigen bergbauenden Gegenden, besonders in Ungarn, wo an vielen Orten die Stoßherde wegen Mangels an Aufschlagewasser nicht anwendbar erkannt werden, sehr weit gebracht. Aber schon die Bauart der letztern, zumal die Stoßherd-Manipulation in neuern Zeiten in manchen Gegenden ungemein verbessert worden ist, trägt im Vergleiche der Bauart der liegenden Herde zur Vervollkommnung der Waschmanipulation überhaupt nicht wenig bey.

Auch auf dem Harz bedienet man sich noch fast durchgehends, wiewohl es dort bey weitem nicht überall an Aufschlagewasser für Stoßherde fehlt, der liegenden Herde; schwerlich aus Ueberzeugung besserer Manipulation.

Ich rede in der Folge dieses Abschnittes vorzüglich von den Stoßherden, theils weil ich hierüber vielfältige Versuche und Erfahrungen zu machen Gelegenheit hatte; theils

weil die Vervollkommnung derselben bey weitem noch nicht allenthalben, am wenigsten bey isolirten, unter keiner öffentlichen Oberaufsicht stehenden Bergwerken auf eine hohe Stufe gestiegen ist.

§. 304.

Es ist allerdings richtig, daß die Stoßherde wegen Mangels an Aufschlagewasser nicht überall errichtet werden können; allein ich habe mich auch überzeugt, daß sie an vielen Orten nur wegen anscheinenden Wassermangels den liegenden Herden weichen müssen. Denn einmal lehrt die Erfahrung, daß jene Wassermasse, womit ein Pochgezeug von 5 Pochsätzen (§. 219) in Umtrieb gesetzt werden kann, allerdings hinreichend ist, einer Radwelle mit angebrachten 8 — 10 Stoßherden, gehörig schnellen Umgang zu verschaffen, in so ferne anders der Mechanism des Wasserrades und der Stoßherde regulär eingerichtet ist.

Es kommt also nur darauf an, daß man in der Nähe des Pochhauses so viel Seiger oder Gefäll gewinne, um dasselbe Pochwasser auch zum Umtriebe der Stoßherde in einem abgesondert zu stehen kommenden Waschhause benützen zu können.

§. 305.

Sollte aber in der Nähe des Pochwerks nicht ein Wassergefäll von wenigstens 6—8 Fuß gewonnen werden können, so erfordert die Wichtigkeit der Absicht eine genaue Untersuchung und Nivellirung der zunächst anliegenden Gegend, um zu erfahren, in welcher Distanz man diesen Zweck in solchem Verhältnisse zu erreichen im Stande wäre, daß zugleich auch das Pochkorn in Rinnen oder in Röhren zum Waschhause geleitet werden könnte.

Im schlimmsten Falle der Lage eines Pochwerkes in Hinsicht auf Aufschlagewasser für das mit anzubringende Waschhaus mit Stoßherden ist bereits oben (§. 214) ein Beyspiel angeführt worden, wie man unter gewissen örtlichen Verhältnissen ein solches Waschwerk auch wohl in einer Entfernung von 2—3 Stunden vom Pochhause, mit Benützung eines andern Bächchens, sehr vortheilhaft herstellen könne.

§. 306.

Die Vortheile wohl eingerichteter Stoßherde im Vergleiche der liegenden bestehen vorzüglich darin: daß

a) die Separation der Gesteins- und Erztheile leichter und reiner, sohin mit weniger Metall-Verluste von Statten geht; daß

b) die Manipulation selbst geschwinder geschieht, mithin in gleicher Zeit und mit gleicher Anzahl von Herden eine größere Menge Pochkorns herdgewaschen wird; daß

c) eine Herdwäsche mit Stoßherden allzeit weniger Personals, indem im Durchschnitt 1 Arbeiter immer 2 Herde zu versehen im Stande ist, erheischt; und daß endlich

d) die Manipulationsübung auf Stoßherden, dem Zwecke unbeschadet, eine mindere Kunstübung, als die auf liegenden Herden fordert, indem dem Wascher schon die gute Wirkung der künstlichen Herdbewegung zu Hilfe kommt.

Wer weiß es nicht, daß man, besonders bey großen Waschwerks-Anstalten, nicht immer das ganze Personale, aus nach Wunsche geschickten Individuen gewählt, für mässige Löhnungen aufbringen kann?

§. 307.

Der Beyspiele, daß in Rücksicht angestellter Berechnungen und Vergleichungen liegende Herde abgeworfen,

dagegen Stoßherde mit auffallendem Nutzen eingeführt worden sind, giebt es in neuern Zeiten viele, besonders in Sachsen, Salzburg und Tyrol.

Wenn man sich zum Voraus noch erst überzeugen will, in wie ferne die Umänderung liegender Herde in Stoßherde in einem schon bestehenden Waschhause nützlich geschehen könne; oder ob, im Falle es dort an Aufschlagewasser gebräche, eine Uebersetzung des Wäschwerks in einen entfernten Ort, mit Leitung des Pochkorns in Rinnen oder in Röhren dahin, mit bedeutendem Nutzen verbunden sey, so lasse man eine Quantität von ungefähr 500 Ctn. Pochgänge zu einem andern allenfalls in der Nachbarschaft liegenden Pochwerke, bey welchem zugleich ein Waschhaus mit Stoßherden besteht, liefern und aufbereiten. Es versteht sich von selbst, daß da, wo solcher Versuch abgeführt wird, sowohl die Stoßherde, als auch die Manipulation selbst gehörig eingerichtet seyn müssen.

Auf solche Art wurden bey uns Zweifler unwillkührlich zum Beyfalle bekehrt, indem sie die vortheilhaftern Aufbereitungsresultate einer Parthie von Leogang nach Thumersbach, und von Ramingstein nach Schellgaden gelieferter Pochgänge keineswegs mehr verkennen konnten. Die Leoganger Pochgänge bestehen hauptsächlich aus dichtem grauen Kalkstein, zum Theile mit beygemengtem Kalkspath, und theils aus Kupferkies, theils aus kleinkörnigem Bleyglanz; die Ramingsteiner Pochgänge hingegen aus Glimmerschiefer mit vielen Granaten (Murkstein) und aus klein- und feinkörnigem Bleyglanz. Man glaubte, daß sich durch die Stoßherde der Bleyglanz von den Granaten nicht rein genug werde separiren lassen; man erhielt aber durch zweckmässige Manipulation im Gegentheile viel reinern Schlich, als durch die liegenden Herde.

§. 308.

Durch Einführung der Stoßherde und bessere Reinziehung der Bleyglanzschliche zu Leogang und Ramingstein wurde zugleich auch der Vortheil errungen, daß bey deren Verschmelzung auf Bley ein ungleich minderer Schmelzkalo erfolgte.

Indeß will ich hierbey keineswegs behaupten, daß die Manipulation bey den dort ehedem bestandenen Planenherden aufs Beßte ausgeübt ward. Soviel ist aber gewiß, daß im hohen Grade specifisch schwere Steinarten, wie z. B. Granaten, mit mässigem Waschkalo leichter auf Stoßherden, als auf liegenden Herden, von den Erztheilen separirt, sohin aus solchen Pochgängen auch leichter wohl schmelzwürdige Schliche ausgebracht werden können.

§. 309.

Die Verbesserung der Stoßherde in neuern Zeiten beschränkt sich hauptsächlich nur auf Modifikationen ihres Maßes und auf zweckmässige und leichte Regulirung der Herdspannung und Herdneigung, und des Ausschubes, d. i. der Größe des Stoßes. Auch in Hinsicht auf Herdwasserführung, und angemessen dichtes Ablaufen des Pochkorns auf die Herde ist eine bedeutende Raffinerie eingetreten.

§. 310.

Das Maß unserer neuern Stoßherde ist in Absicht auf mehr Arbeitsleistung größer, als jenes der ältern. Im Lichten ist ein Herd vom inwendigen Theile des Herdkopfes weg 14 bis 15 Fuß lang, und 6 bis 6 $\frac{1}{2}$ Fuß breit. Seine Breite mit Einschlusse der Herdbäume beträgt 6′ 8″ bis 7′ 2″.

Der Herdboden ist mit 2 Absätzen, deren Höhe die Dicke eines Herdboden-Brettes ausmacht, versehen. Der erste

davon wird vom Ende des Herdes ungefähr 2, und der zweyte von dem ersten $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß entfernt angebracht, so, daß der obere Theil der Herdlänge bis zum Kopfe noch 10—11 Fuß beträgt.

Diese zwey Absätze dienen dazu, jene wenigen Erztheile, welche auch bey einem guten Herdgange auf den ersten und zweyten Absatz mit herabkommen, durch die Wirkung des Herdstoßes dort größten Theils wieder aufzuhalten, sohin der wilden Fluth zu entziehen.

§. 311.

Es braucht wohl nicht erinnert zu werden, daß jeder Stoßherd von wohl ausgetrocknetem Holze und vollkommen horizontal, wie auch von der Mittellinie seiner Länge aus zu beyden Seiten völlig gleich schwer, folglich von gleich schweren Herdbäumen, und von genau gleich dicken Bodenbrettern gebaut werden müsse. Außerdem würde der Herd bey seinem Einhängen in das Herdgerüst nicht in allen Punkten seiner Oberfläche in eine vollkommen ebensöhlige Lage dem Querdurchschnitte nach gebracht werden können. Auch die Stoßstange würde den Herd, wenn gleich der Stoß genau auf den Mittelpunkt des Herdkopfes geschähe, nicht in vollkommen gerader Linie zwischen den Herdsäulen vorschieben.

Die Folge dieser zwey Fehler, wenn sie eintreten, ist, daß das Herdwasser nicht über die ganze Breite der Herdfläche gleichmässig abfließt, und daß der vorgeschobene Herd in etwas schiefer Richtung auf den Prellstock wieder zurückfällt, sohin der Stoß auf dem Herde eine ungleiche Wirkung verbreitet, und ein starkes Reiben der Herdbäume an der einen oder an der andern Herdsäule veranlaßt. Diese durch unregulären Herdbau herbeygeführten Wirkungen

haben

haben allerdings auf die Manipulation selbst einen schlimmen Einfluß. Noch sind die Stoßherde nicht überall von diesen Fehlern befreyt; daher fällt dem Sachverständigen noch hier und da ein schlechter Herdgang in die Augen.

§. 312.

Der Prellstock, auf welchen die in der Mitte mit einem dicken Eisenbleche belegte Rückseite des Herdkopfes zurückprellt, besteht besser aus einem eingegrabenen, großen festen Stein, als aus Holz; seine vordere glatt gehauene Fläche, auf welche das Eisenblech des Herdkopfes unmittelbar auffällt, muß aber mit der Rückseite des letztern vollkommen parallel liegen. Sonst geschieht, indem die Herdspannung ein 3 bis 4 Male wiederhohltes Vorwärtsprellen des Stoßherdes bewirkt, diese Vorprellung in schiefer, der Manipulation allerdings nachtheiliger Richtung.

§. 313.

Die gute Wirkung der Stoßherde zur Separation der Gesteins- uud Erztheile hat bekanntlich darin ihren Grund, daß der Herdstoß die Mehl- und Schlammtheile immer rückwärts gegen den Herdkopf, und das durch den Ausschub des Herdes mehr Geschwindigkeit gewinnende Herdwasser die leichtern, nähmlich die Gesteinstheile abwärts treibt.

Ersterer Vortheil fehlt den liegenden Herden ganz, und kann auch durch die geschickteste Manipulation mit der Herdkiste nur unvollkommen ersetzt werden.

§. 314.

Daß die durch den Stoß rückwärts bewegten Erztheile zunächst am Herdkopfe zurückbleiben, rührt theils von ihrer größern Eigenschwere, theils von der Rauhigkeit ihrer Ober-

fläche her. Die Gesteinstheile des Pochkorns hingegen sind auf der Oberfläche im Allgemeinen durchaus mehr glatt; wenigstens jederzeit in einem geringern Grade rauh.

Daher erhalten erstere, während die leichter fortbeweglichen Gesteinstheile größtentheils weggeschwemmt werden, unter sich mehr Kohäsion, und wachsen am Herdkopfe zu einem Schlichkeile, wiewohl nach Beschaffenheit der Manipulation und Herddirigirung noch mit mehr oder weniger Gesteinstheilen gemengt, an. Und daher rührt es vorzüglich, daß man auch aus Pochgängen, deren Gangart größtentheils aus Schwerspath besteht, durch die Wascharbeit vermittelst Stoßherde, ungeachtet die Eigenschwere der Gesteinsart jener der Erztheile beynahe gleichkommt, noch mit mäßigem Metallverluste, wohl schmelzwürdige Schliche ziehen kann.

Auch die feinsten Erztheilchen, so sehr sie zerkleinert seyn mögen, haben stäts eine rauhere Oberfläche, als die in eben diesem Maße zerkleinerten Gesteinstheilchen. Dieser Umstand und die gewöhnlich größere Eigenschwere der Erztheilchen sind auch der Grund, daß mit Hilfe schicklicher Herddirigirung auch die feinsten noch auffangbaren Schlammtheilchen zu schmelzwürdigem Schliche gezogen werden können.

§. 315.

Die meisten Erztheile aus dem Pochmehle setzen sich immer schon in der röschen Mehlsorte (§. 299) ab, theils weil viele derselben dem Korne nach nicht oder wenig kleiner, als die Gesteinstheilchen, sohin vermöge ihrer Eigenschwere meistens auch schwerer als diese sind; theils weil auch die kleinern Erztheilchen ihrer größern Eigenschwere wegen dem größern Korne der Gesteinstheile ungefähr gleich gewichtig sind, folglich mit demselben aus dem Pochwasser in den Ge-

fällkästen zu Boden sinken. Daher giebt die röfche Mehlsorte beym Herdwaschen, im Vergleiche der übrigen Sorten des Pochkorns verhältnißmässig immer den meisten Schlich.

§. 316.

Richtig ist es aber auch, daß die Erztheile ihrer rauhern Oberfläche wegen mit dem Wasser mehr Kohäsion, als die Gesteinstheile haben. Sie fallen also bey gleicher Schwere minder leicht, als diese, zu Boden. Hierin liegt vorzüglich der Grund, daß bey Aufbereitung edler Geschicke oft noch die feinste auffangbare Schlammsorte einen wohl waschwürdigen Gehalt hat, und daß zuweilen die Schlammschliche sogar noch reichhältiger, als eben so rein gezogene Mehlschliche, sind.

Außer im röschen Mehle finden sich in den übrigen Mehl- so wie in den Schlammsorten, in so ferne nicht zuweilen eine spezifisch schwerere Gesteinsart, z. B. Schwerspath, einen Theil der Gangart mit ausmacht, dem Korne nach allzeit viel kleinere Erz- als Gesteinstheile. Denn das Absetzen der Pochkorns-Theile in den Mehl- und Schlammführungs-Kanälen geschieht, nicht im Verhältnisse des Umfangs oder der Größe der Theile, sondern in dem der Eigenschwere. Da also die Eigenschwere der kleinern Erztheile mit der absoluten Schwere der größern Gesteinstheile in derselben Mehl- und Schlammsorte öfter ungefähr das Gleichgewicht herstellt, so ergibt sich hieraus, daß das Zurückbleiben der Erztheile, und ihre Bildung zu einem Schlichkeile auf den Stoßherden hauptsächlich nur davon abhängen, daß die im Pochmehle enthaltenen Erztheilchen durch eine angemessene Herd- und Wasserbewegung häufig zusammentreffen, sohin mit einander in Berührung, und vermöge ihrer rauhern Oberfläche in Kohäsion kommen.

§. 317.

Jede in Hinsicht auf die Größe des Korns verschiedene Mehl- und Schlammsorte (§. 299) bedarf einer verschiedenen Größe des Herdausschubes, und eines verschiedenen Grades der Herd-Spannung, und Neigung. Je röscher das Pochkorn ist, desto schwerer sind seine Theile: desto größern Ausschub und desto stärkere Neigung muß also der Stoßherd, um die Gesteinstheile von den Erztheilen zu separiren, und mit dem Herdwasser wegzuschaffen, haben; und umgekehrt.

Je zäher das Pochkorn ist, d. i., je feiner, und je von einer stärkern Kohäsion seiner schlammichten Theile es ist, desto stärker muß die Herdspannung seyn, um die Erz- und Gesteinstheilchen von einander gehörig zu trennen; und umgekehrt.

§. 318.

Die Bauart der Stoßherde und ihre Dirigirung in Hinsicht auf Größe des Stoßes, und auf den Grad der Spannung und Neigung der Herde müssen also dieser hier (§. §. 313—317) dem Wesentlichen nach bezeichneten Theorie durchaus entsprechen, wenn die Stoßherde die geeignete Wirkung, d. i., die beßtmögliche Separirung der Erz- und Gesteinstheile hervorbringen sollen.

Eine bloß moderirende Regulirung des Stoßes, der Spannung und Neigung der Herde muß leichte und schnell auch während des Herdganges geschehen können; sohin soll jeder Herd hierzu geeignet eingerichtet seyn. Starke Aenderungen hierin können nur mit Einstellung des Herdganges, oder vor oder nach einer Anwäsche vorgenommen werden.

§. 319.

Um während des Herdganges auch eine Mehrung und Minderung des Herdwassers in seiner Gewalt zu haben, sohin nach Erforderniß dessen Zufluß, besonders in Hinsicht auf Dicht- oder Dünnablaufen des Pochkorns gehörig ändern zu können, geschieht die Herdwasserführung auf die Herdgossen am Beßten vermittelst Hähne (Pippen).

Die Gosse eines Mehlherdes erfordert 2 Hähne, wovon der eine in oder über der Gosse selbst, der andere aber außerhalb derselben über der kleinen Rinne, welche das Pochwasser mit dem Mehle aus der Gosse auf die Herdtafel (Wassertheilungstafel) leitet, angebracht ist. Dieser letztere wird nur in dem Falle gebraucht, d. i., mehr oder minder geöffnet, wenn das Mehl aus der Herdgosse zu dicht ablaufen würde; in welchem Falle dann der Hahn in der Gosse, damit die Wasserführung in Rücksicht auf Masse dieselbe bleibe, verhältnißmässig mehr geschlossen wird.

§. 320.

Da zum Gut- und Schnellwaschen durchaus eine sich gleichbleibende, angemessene Wasserführung, und eine gleichmässig dichte Pochkorn-Herabspülung auf den Herd nöthig ist, diese zwey Bedingungen aber durch die gewöhnliche Vorrichtung der Herdgossen, indem nicht alle Wäscher gleichen Fleiß und gleiche Geschicklichkeit besitzen, nicht immer erzielt werden können, so hat man in neuern Zeiten bey einem Paar unserer Waschwerke, wo Pochgänge von edeln Geschicken aufbereitet werden, eine Herdgosse anderer, dem Zwecke besser entsprechender Art hergestellt.

Diese besteht in einem zirkelrunden Gefäße von ungefähr $2\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser, mit einem 5—6 Zoll hohen Rande, und etwas konkaven Boden. Letzterer ist in der

Mitte mit einer Oeffnung zum Ablaufen des Herdwassers mit dem Mehle versehen. Das Mehl wird in dieser Art Gosserings um den Rand bis auf die Lücke, wo das Herdwasser aus einem Hahne einfällt, sohin durch das Auffallen auf den Gefäßboden auf das Mehl spült, vermittelst einer Streichlade gleichmässig ausgebreitet.

§. 321.

Solche Herdgosse, bey uns Mehlspülwerk genannt, wird durch eine schickliche Umtriebs-Vorrichtung an der Welle, welche die Stoßherde treibt, in einen sehr langsamen Gang ungefähr in solchem Geschwindigkeitsgrade gesetzt, daß das Herdwasser beym Umgehen dieser beweglichen Gosse durch das stätige Nachrücken der Pochmehl-Lage zum Wasserströmchen aus dem Hahne im verlangten Verhältnisse Mehl auflöset, und es über die Herdtafel auf den Herd hinabspült, wenn die Dicke der Mehllage ungefähr 2 bis 3 Zoll beträgt.

Man urtheilt leichte, daß hierbey immer ein gleichmässig dichtes Wasserabgehen, das Herdwasser möge nach Erforderung in größerer oder in geringerer Menge zugeleitet werden, der Erfolg seyn müsse.

Das mehr oder minder dichte Wasserablaufen hängt aber von der Geschwindigkeit des Gefäßumganges, sohin von der mehr oder minder geschwinden Mehlauflösung, und von der Dicke der Mehl-Lage ab. Weil jedoch die Geschwindigkeit des Umganges der Herdgosse durch die Art der Umtriebsvorrichtung an der Herdwelle, und die Geschwindigkeit des Umganges der Herdwelle nach Maßgabe eines guten Ganges der Stoßherde bestimmt und regulirt wird, so hat der Manipulant in Absicht auf mehr oder minder dichtes Wasserablaufen nur allein die Dicke der Mehllage durch eine höher oder tiefer greifende Streichlade zu moderiren.

§. 322.

Zu eben demselben, §. 320 erwähnten Zwecke bedienet man sich bey den Schlammherden unserer Waschwerke schon seit mehreren Jahren einer besondern Art von Herdgosse, die man Schlammrührwerk nennt.

Diese Gosse wird in der Gestalt eines Troges vorgerichtet, der ungefähr $3\frac{1}{2}$ — 4 Fuß lang, im Lichten $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ Fuß weit, und eben so tief ist. In diesem hinter der Herdtafel festgestellten Troge wird ein kleinerer, ungefähr 2 Fuß langer, beweglicher Trog, dessen schmale Seitenflächen gegen den Boden sich ein wenig zusammenneigen, und mit kleinen länglichten Einschnitten versehen sind, durch eine schickliche Umtriebsvorrichtung an der Welle, welche die Stoßherde in Bewegung setzt, der Länge nach auf- und abbewegt.

§. 323.

In diesem kleinern Trog giebt man den zu waschenden Schlamm auf. Das Wasser fällt aus einem Hahne in die Mitte des Troges ein; durch das Auf- und Abbewegen dieses Troges trifft es einen großen Theil der Fläche der aufgegebenen Schlammmasse, und löset so auch die zäheste Schlammsorte leichte auf. Dieses Schlammwasser tritt nun durch die vorhin erwähnten Einschnitte (§. 322) in den äußern feststehenden Trog; und da in diesem die Austragsöffnung ein Paar Zoll über seinen Boden angebracht ist, so spült die untere Bodenfläche des beweglichen Troges auch noch in diesem Schlammwasser; folglich erfolgt immer ein gleichmässig dichtes Ablaufen des Herdwassers.

Wenn in einem solchen Rührwerke die Schlammauflösung bey geringer Zähigkeit einer Schlammsorte in zu starkem Verhältnisse geschieht, so, daß das Herdwasser, im rechten Maße aufgeleitet, zu dicht abgeht, so wird der Hahn,

der es unmittelbar in diese Herdgosse leitet, mehr geschlossen, dagegen dieser Abbruch an Wasser mit Zuleitung klaren Wassers aus einem außerhalb der Gosse angebrachten Hahne ersetzt.

§. 324.

Beyde diese sehr einfachen Mehl- und Schlammauflösungs-Vorrichtungen (§. §. 320 uud 322) leisten die entsprechendsten Dienste. Eine nähere Beschreibung derselben darf ich billig übergehen, weil jeder Bergmechaniker diese oder eine ähnliche Vorrichtung in Rücksicht ihres Zweckes und der angeführten Haupttheile leichte bewerkstelligen kann.

Wo zwey Stoßherde dieselbe Mehl- oder dieselbe Schlammsorte zu waschen haben, da genüget ein solches Mehlspühlwerk für zwey Mehl- und ein Schlammrührwerk für zwey Schlammherde. Nur müssen solche Herdgossen für zwey Herde, wie es sich von selbst versteht, im rechten Verhältnisse größer gemacht werden.

§. 325.

Es ist nicht wohl zu vermeiden, daß zuweilen etwas Unrath mit dem Pochmehle, besonders mit am Fußboden des Waschhauses zusammengekehrtem, noch unreinem Schliche in die Herdgossen der Mehl- und Läuterherde komme; um solchen abzusondern, wird am Ende der Rinne, welche das Herdwasser auf die Herdtafel leitet, ein kleines Drahtsieb in Holzeinfassung von ungefähr 6 Zoll Länge und 4 Zoll Breite angebracht. Hierin bleibt der Unrath zurück, der außerdem eine gleichmässige Wasservertheilung auf der Herdtafel stört, zum Theile auch auf den Herd mit abgeht, und zum Nachtheile guten Herdganges auf der Oberfläche des Schlichkeils spült.

§. 326.

Die Anzahl der Stoßherde, sohin auch die Größe des Waschhauses richten sich nach der Anzahl und Wirkung der Pochsätze (§. 219), unter Rücksicht auf den nöthigen Mehl- und Schlammführungsraum (§. §. 291, 293) so, daß nie, außer in einem besondern Falle (§. 248) ein bedeutender Mehl- und Schlammvorrath entstehe.

In der Regel ist es besser, wenn sowohl die Mehl- als auch die Schlammherde ihre eigene Welle haben, als wenn jede Art dieser Herde an dieselbe Welle angebracht ist; weil beyde Herdarten öfter einen verschiedenen Geschwindigkeitsgrad ihrer Bewegung erfordern.

In dem Verhältnisse, in welchem man die Radwelle langsamer oder geschwinder umgehen läßt, fällt oder wächst auch die Wirkung der Herdspannung und des Stoßes. Die Stärke der Spannung und der Ausschub der Stoßstange müssen daher mit der gewöhnlichen Geschwindigkeit des Radumganges, welche nach Erforderniß immer moderirt werden kann, in gutes Verhältniß gesetzt werden. Um das Wasserrad mehr sachte als schnell umlassen zu dürfen, sind bey uns durchaus vierhübige Wellen eingeführt. Ein in hohem Grade schneller Umgang ist keiner Maschinerie gedeihlich.

§. 327.

Bey kleinen Waschwerken, wo man ohnehin jede unnöthig größere Bauführung scheuen muß, können an die Welle für die Stoßherde wohl auch die Schlammherde, wenn es an hinreichendem Aufschlagewasser zu einem mässig schnellen Umgange nicht fehlt, ohne wesentlichen Nachtheil für die gute Manipulation, mit angebracht werden; denn jene Wirkung, welche den Mehlherden durch einen schnellern Radumgang, als dieser für die Schlammherde nöthig wäre, zu

Theil wird, kann bey letztern Herden durch geringern Ausschub der Stoßstange und durch verhältnißmässig geringere Herdspannung gemildert werden.

Auch ist mit Anbringung mehrerer Herde an dieselbe Welle eine bedeutende Wasserersparung verbunden; welche besonders da, wo etwa ohnehin nicht zu jeder Zeit hinreichendes Aufschlagewasser zu haben ist, berücksichtigt zu werden verdient. Denn die Erfahrung, und selbst die Theorie in Rücksicht auf verhältnißmässig geringere Last und Reibung der Maschinerie lehren, daß z. B. 8 Stoßherde an einer Welle merklich weniger Aufschlagewassers, als eben so viele an 2 Wellen, jede mit 4 Herden, zum gleich schnellen Umtriebe brauchen.

Bey unserm Waschwerke in Gastein z. B. sind an einer Welle 12 Stoßherde angebracht, wovon 3 auf der einen, und 3 auf der entgegengesetzten Seite der Welle in einer Reihe, 2 weiter vorwärts der einen Reihe, und 4, ebenfalls 2 und 2 entgegengesetzt, neben dem Zapfengerüste der Welle, mit Daseyn eines Durchganges zwischen beyden Herde-Reihen, stehen, und von derselben Welle vermittelst schicklicher Vorrichtung getrieben werden. Man mußte sich dort mit Anbringung so vieler Stoßherde an dieselbe Welle nach dem Raume des schon in ältern Zeiten gebauten, ganz gemauerten Waschhauses richten; jeder sieht aber leichte ein, daß bey einer neuen Waschwerks-Anlage, z. B. 12 Stoßherde an einer Welle füglicher in 4 Reihen, jede mit 3 Stoßherden, wovon 2 und 2 Reihen der Welle entgegengesetzt stehen, angebracht werden.

§. 328.

Herdsümpfe sollen, vorzüglich wo edle Geschicke gewaschen werden, nicht allein bey den Läuter- oder Reinmach-

Herden, sondern auch bey den übrigen hergestellt werden. Denn nach der Abfassung des Schliches bleiben auf dem Herdboden immer noch Schlichtheile liegen, welche bey der nächsten Anwäsche zu Anfange des Herdganges leichte in die wilde Fluth zum Theile weggeführt werden.

Daher ist es nicht überflüssig, beym Anfange jeder Anwäsche klares Wasser auf den Herd hinabzulassen, und mit Hilfe eines Pesens die bey der Herdabfaßung zurückgebliebenen Erztheile in den Herdsumpf hinunter zu spülen. Dieses Sumpfmehl wird dann, so oft darin für eine Anwäsche genug Vorrath zusammen kommt, für sich allein auf dem geeigneten Herde gewaschen, und reingezogen.

§. 329.

Bey Waschwerken, wo die Stoßherde seit ihrer Erfindung, und selbst die Manipulation mit denselben ohne weitere Vervollkommnung blieben, hat man allerdings an mehrern Orten die Erfahrung gemacht, daß kaum die rösche, noch weniger die Mittel- und feine Schlammsorte (§. 299) auf solchen Herden zweckmässig behandelt werden kann. Ein zu großer Ausschub der Stoßstange, eine zu geringe Herdspannung, und die Führung zu vielen Herdwassers sind die nächsten Ursachen der Unmöglichkeit, sehr feine Schlammsorten auf den Stoßherden mit Vortheile zu waschen.

Die Folge davon ist, daß auf solchen Schlammherden, indem die feinen Erz- und Gesteinstheilchen größtentheils mit dem Herdwasser über die Herdfläche fortschwimmen, sich während eines mehrstündigen Herdganges nur ein unbeträchtlicher Schlichfeil bildet, und solche Schlammsorten hierwegen als unwaschwürdig angesehen werden. Daher sind öfter, zumahl schon die rösche Schlammsorte, ungeachtet sie

ziemlich schlichreich war, wenig Schlich lieferte, die feinen Schlammsorten gar nicht mehr aufgefangen worden.

Ich könnte hier ein Goldbergwerk nennen, bey dessen Waschwerke, wie wohl wöchentlich 17 — 1800 Ztn. Pochgänge aufbereitet wurden, dennoch nur ein Paar kleine Schlammsümpfe errichtet waren. Wenigstens $\frac{2}{3}$ des auffangbaren, und allerdings waschwürdigen Schlammes, und mit diesem 50 — 60 Mark göldigen Silbers gingen dabey alljährlich verloren; welche jetzt seit der Waschwerks-Raffinirung mit geringen Kosten zu Nutzen gebracht werden.

§. 330.

Wenn man noch heute in einer sehr lebhaften und ausgedehnten Bergbau treibenden Gegend außerhalb der Poch- und Waschgebäude ungemein große Behältnisse in Gestalt von Deichen vorgerichtet sieht, worin alles von den Waschherden abfließende, sonst in die wilde Fluth laufende Wasser eingeleitet wird; und wenn das hierin sich absetzende Aftermehl noch heutiges Tags durch Gewerkschaften, die sich eigens zur weitern Bearbeitung desselben zusammengesellten, allerdings mit Nutzen auf Gold gewaschen wird: so ist dieß wahrlich kein Merkmahl, daß die in derselben Gegend schon vor vielen Jahren abgeworfenen Stoßherde und die Manipulation mit denselben je gut eingerichtet waren. Eben so wenig bürgt es dafür, daß daselbst die gegenwärtig übliche Waschmanipulation mit liegenden Herden vor jener mit wohl eingerichteten Stoßherden den Vorzug verdiene.

§. 331.

Es ist bekanntlich nicht möglich, durch irgend eine mechanische Vorrichtung mit Hilfe von Wasser die Erztheile von den Gesteinstheilen so genau und vollständig, wie auf dem

chemischen Wege abzusondern. Daher gehen nach Maßgabe einer schlechtern oder bessern Waschmanipulation immer noch mehr oder weniger Schlichtheile mit dem tauben Herdmehle mit fort.

Bey Waschwerken, zumal wo edle Geschicke aufzubereiten kommen, ist es also nicht überflüssig, wenn außerhalb des Waschhauses eine eigene Vorrichtung zu Absonderung des größten Theils der sonst mit dem Herdwasser in die wilde Fluth gehenden Schlichtheile gemacht wird. Zu diesem Zwecke ist bey unsern Waschwerken schon seit lange eine Art Herdmehlfanges (Kernstiege) errichtet.

Sie besteht aus einem Kanale von Brettern, 18 — 20 Fuß lang, und 12 — 14 Zoll breit und tief; in diesem Kanale sind mit Zwischenräumen von $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Fuß Querbrettchen so angebracht, daß sie lauter kleine Kästchen mit etwas vorragenden Seitenwänden, damit das Wasser nicht überlaufe, bilden. In der letztern Hälfte der Kanals-Länge erhalten diese Kästchen durch Einschiebung der Querbrettchen in schiefer Richtung die Gestalt kleiner Gefällkästchen.

Bey größern Waschwerken bringt man 2 solche Aftermehl-Absonderungs-Kanäle mit einer gemeinschaftlichen Scheidewand an, und giebt ihnen ungefähr eine doppelte Länge.

§. 332.

In diesen Kanal wird das Herdwasser von allen Mehlherden eines Waschhauses vermittelst einer Rinne geleitet. Indem es mit dem Herdmehle durch den ganzen Kanal von Kästchen zu Kästchen läuft, setzt es in jedem derselben einen Theil des Aftermehls, und zwar das röscheste in den erstern Kästchen, nebst den meisten von den Herden weggegangenen

Schlichtheilchen ab. Das minder röſche Mehl hingegen läuft mit dem Herdwaſſer in die wilde Fluth.

Der Abſonderungskanal erhält einen merklichen Fall, damit das Waſſer ſchneller von einem Käſtchen zum andern fließe, und mit den Erztheilen weniger Geſteinstheile liegen laſſe. Da die meiſten Erztheile ſich ſchon in den erſten Käſtchen abſetzen, ſo werden die letztern in der Geſtalt kleiner Gefällkäſten aus dem Grunde hergeſtellt, damit ſich mit den Erztheilen darin weniger taube Geſteinstheile mit abſetzen können.

§. 333.

In einem ſolchen Aftermehl-Kanale geht alſo wirklich eine Abſonderung von Erz- und Geſteinstheilen, verſteht ſich in einem geringen Grade genau, vor ſich. Das Herdmehl wird aus den gedachten Käſtchen, wenigſtens aus den erſtern, wo ſich das röſcheſte Mehl, und die meiſten Erztheile abſetzen, alle Abende nach geendeter Schichtenzeit ausgeſchlagen. Schlammtheile von der Gangart bleiben darin keine, wohl aber mitunter auch feine Erztheilchen kraft ihrer größern Eigenſchwere liegen.

Ob nun ſolches Aftermehl noch waſchwürdig ſey, wird von Zeit zu Zeit vermittelſt des Sichertroges, und zu mehrerer Sicherheit zuweilen auch durch die Feuerprobe unterſucht.

§. 334.

Wahrſcheinlich läßt ſich durch irgend einen geſchickten Mechaniker eine mehr entſprechende Abſonderungsvorrichtung noch erfinden. Vielleicht dürfte an einem Orte, wo es an Aufſchlagewaſſer nicht gebricht, zum Verſuche ein ungemein großer Stoßherd von ungefähr 18 Fuß Länge, und 12 Fuß

Breite, in Absicht auf bessere Wirkung, als die der vorhin (§. 331) bezeichnete Absonderungskanal leistet, zu erbauen seyn. Er müßte etwas niedriger, als die übrigen Stoßherde desselben Waschwerkes zu stehen kommen, damit auf dessen Herdtafel alles von den Mehlherden mit dem Herdwasser abgehende Aftermehl vermittelst einer Rinne geleitet werden könnte.

Für den von allen Schlammherden mit dem Herdwasser abgehenden Afterschlamm müßte ebenfalls ein eigener Stoßherd von ungefähr derselben Größe hergestellt werden. Zur Dirigirung dieser zwey neben einander anzubringenden Herde würde kaum ein eigener Arbeiter nöthig seyn. Das Abfassen der Anwäsche, was des Tags höchstens einmahl erfordert werden dürfte, könnte zu rechter Zeit durch ein Paar der übrigen Herdwäscher bewerkstelliget werden. Die Läuterung des auf solchen Aftermehl- und Afterschlammherden liegen bleibenden unreinen Schliches müßte auf gewöhnlichen Läuterherden in sonst üblicher Weise geschehen.

§. 335.

Im Falle im solchen Aftermehle (§. 333) öfter beträchtlich viele Erztheile vermittelst des Sichertroges gefunden werden, so ist dieß ein Zeichen eines eben nicht entsprechenden Herdganges. Tritt aber dieser Fall nur selten ein, so ist gewöhnlich nur eine zufällige Nachlässigkeit oder ein Versehen dieses oder jenes Herdwäschers an der Wegwaschung einer beträchtlichen Quantität von Erztheilen mit dem Aftermehle Schuld.

§. 336.

Bey Aufbereitung von Goldpochgängen, wenn in der röschen Mehlsorte davon, zumal bey absichtlicher Erzeugung

eines röschen Pochkorns (§. §. 243, 244) feine Goldtheilchen, oder sogenanntes Staubgold noch ungetrennt zurückblieben, wird solches aus dem Absonderungskanale (§. 331) ausgeschlagene Aftermehl mit andern Pochgängen kleinweise in den Pochtrog gegeben.

Durch die Feuerprobe und zur Gegenprobe durch Kleinstoßen und Ausziehen solchen Mehls vermittelst des Sichertrogs muß aber vorerst die Ueberzeugung herbeygeführt werden, daß es wirklich weiter aufbereitungswürdig sey, d. i. die Poch- und Waschkosten ersetze.

§. 337.

Die Erfahrung lehrt, daß solches rösches Aftermehl (§. 335), wenn es mit andern Pochgängen gemengt wieder in die Pochsätze kommt, auch ohne Aenderung der Austragbleche größtentheils mehr zerkleinert wird. Jedoch muß man hierbey auf die Maßregeln zu Erzeugung eines minder röschen Pochkorns gehörige Rücksicht nehmen (§. 227).

In letzterer Hinsicht ist es, um dem Schnellpochen des übrigen Pochgäng-Haufwerks keinen Abbruch zu thun, zweckmässig, einen Vorrath solchen Aftermehls zusammenkommen zu lassen, und diesen mit gemeinen Pochgängen nur im geringen Verhältnisse, und zwar zu gelegener Zeit, z. B. bey beginnendem Wassermangel, wo die Pochgezeuge ohnehin langsamer umgehen, mit einzupochen.

§. 338.

Will man solches Aftermehl für sich allein, ohne Beymengung von Scheidepochgängen oder Grubenklein, einpochen, um von Zeit zu Zeit dessen Aufbereitungswürdigkeit sicher beurtheilen zu können, was nach Umständen allerdings räthlich ist: so richtet man, nachdem der Vorrath an

Schei-

Scheidepochgängen vollends aufbereitet ist, die Pochsätze auf zäheres Pochen ein (§. 227).

Auf solche Art wurde in neuern Zeiten bey unsern Goldwaschwerken in Rauris und zu Rohr bey Zell im Zillerthale eine große Quantität von den Alten zurückgelassenen Aftermehls noch mit ansehnlichem Nutzen zu Gute gebracht.

§. 339.

Selbst bey einem Goldseifenwerke von erprobter Waschwürdigkeit, und von so beträchtlicher Ausdehnung, daß diese eine mehrere Jahre dauerde Bearbeitung verspricht, dürften Stoßherde den gewöhnlichen, meistens sehr elenden Waschwerkzeugen bey weitem vorzuziehen seyn. Mir ist es nicht bekannt, daß mit Stoßherden in dieser Absicht in irgend einer Gegend je ein Versuch gemacht worden wäre.

a) Die Vorrichtung zum Behufe eines förderſamen, verhältnißmässig mit wenigem Schichtenaufwande verbundenen Durchlassens des von den gröbern Geschieben etwa mit Hilfe eines eisernen Rechens abgesonderten Sand- und Grieses könnte, um ein waschfähiges Sandkorn (§. 244) zu erhalten, am vortheilhaftesten ungefähr dieselbe seyn, wie sie §§. 257, 258 beschrieben worden ist. Diese Vorrichtung läßt sich bey jedem Flusse oder Bache leichte anbringen. Größere Goldkörnchen, als die durch das 3te Durchlaßsieb gehen, sind in europäischen Seifenwerken wohl sehr selten mit enthalten; und sie würden im 2ten und 3ten Durchlaßsiebe (§. 257) kraft ihrer größern Eigenschwere liegen bleiben, sohin dort leichte aufzusammeln seyn.

b) Die Mehl- oder eigentlich die Sandführung dürfte etwa in ein Paar Sümpfen (§. 292) bestehen; wobey das, was vom ersten in den zweyten läuft und sich

dort abſetzt, ſelten noch waſchwürdig ſeyn würde. Die Waſchhütte mit ein Paar Stoßherden müßte möglichſt geringköſtig und ſo gebaut werden, daß auch eine Ueberſetzung derſelben zu einem andern nicht ſehr weit entfernten Seifenwerke, in deſſen Nähe für die Stoßherde wieder Aufſchlagewaſſer gewonnen werden könnte, Statt fände.

c) Bey einem Gold führenden Fluſſe, in welchen ſich oft in geringen Entfernungen Seitenbächchen einmünden, dürfte es ſelten ſchwer halten, für ein Paar Stoßherde den geringen Bedarf an Aufſchlagewaſſer zu einem ober- oder zu einem unterſchlächtigen Rade zu gewinnen. Müßte aber die Waſchhütte des Aufſchlagewaſſers wegen vom Seifenwerke beträchtlich entfernt gebaut werden, ſo könnte die Leitung des Gold führenden Sandes von der Durchlaßvorrichtung weg füglich vermittelſt Rinnen oder Röhren (§. 214) geſchehen.

d) Wo dieſes in Rückſicht der ungünſtigen örtlichen Lage nicht angeht, dürften doch ein Paar liegende Herde (§§. 165, 166) am Platze des Seifenwerkes ſelbſt ſowohl in Hinſicht auf Schichtenerſparung, als auch auf Goldausbringen ſelbſt noch weit vortheilhafter, als die ſonſt bey ſolchen Seifenwerken übliche Waſchvorrichtung, anzuwenden ſeyn. Dieſe Herde nebſt der vorhin erwähnten Durchlaß-Vorrichtung könnten wohl auch transportabl gemacht werden.

§. 340.

Wo große, ein Paar Jahrhundert alte, oder noch ältere Schlackenhalden von Verſchmelzung edler Geſchicke noch vorhanden ſind, was bekanntlich in mancher Gegend der Fall iſt, da dürfte es wohl, wenn vorläufig eine Sichertrog- und

Feuerprobe im Kleinen einen eben nicht unbedeutenden Gehalt darthun würde, die Abführung eines Versuches im Großen verdienen, ob nicht dergleichen Schlackenhalden vermittelst eines Poch- und Waschwerkes mit Stoßherden mit Nutzen aufbereitet werden könnten.

Wahrscheinlich finden sich zuweilen reichhältiges Ofenkrätz und sehr unreine Schlacken mitunter. Wenigstens bey alten Schlackenhalden von Kupfererzen ist solches Ofenkrätz schon gefunden worden. Man traue der uralten, weniger raffinirten Schmelzoperation in Hinsicht auf Reinschmelzung ja nie zu viel. Daß sich ein großer Theil des Gehalts unreiner Schlacken durch die Poch- und Waschmanipulation mehr in die Enge bringen läßt, davon habe ich mich durch Versuche im Kleinen überzeugt. 2 Denär göldigen Silbers haltende Schlacken gaben 2 — 3 Qt. hältigen Schlich, wenn dieser auf dem Sichertroge so rein gezogen wurde, daß das Ausbringen aus 100 Loth Schlacken in 15 bis 10 Loth solchen Schliches bestand.

Ohne von höherer Behörde eigens dazu aufgefordert zu werden, begutachtet oder unternimmt der vorsichtige Bergmann dergleichen Versuche im Großen (§§. 339, 340) selten gern; weil sie bedeutende Kosten veranlassen, und, im Falle sie nicht sogleich der Erwartung vollends entsprechen, leichte als eitle Projekte verschrien werden. Ein einziger mißlungener Versuch, wenn er auch nur ein Paar 100 Thaler fruchtlos verschlingt, kann bey gewissen, nichts unternehmenden, und nichts raffinirenden Leuten geringerer und höherer Dienstkategorie wohl 10 gelungene Versuche, und davon abgeleitete nützliche Einrichtungen, von demselben Individuum zu Stande gebracht, wieder der Vergessenheit zuführen.

§. 341.

Es war im Vorhergehenden schon öfter vom Gebrauche eines Sichertroges die Rede; dieses Werkzeug darf bey keinem wohleingerichteten Waschwerke fehlen. Dennoch fehlt es bey einzelnen noch hier und dort. Man hat vorzüglich 2 Arten von Sichertrögen, wovon sich der einen in dieser, der andern in einer andern Gegend bedient wird. Die ältere besteht bekanntlich in der Gestalt eines Handtroges, welcher auf 3 Seiten mit gerade aufstehenden Rand- oder Seitenwänden, und gegen die offene Vorderseite mit einem sich sehr flach muldenförmig erhebenden Boden versehen ist.

Die zweyte Art ist von schifförmiger Gestalt, der Länge nach mit merklich konkaven Boden, der gegen die Hinterseite, d. i., gegen die Handhabe eben und etwas schmäler wird. Die kleinste Art eines solchen Sichertroges (bey uns Handsachse) ist ungefähr $2\frac{1}{2}$ Fuß lang, vorne an der offenen Seite 3, hinten $2\frac{1}{2}$ Zoll breit; und der beyderseitige Rand, der sich gegen den Hintertheil allmählich verliert, ist vorne ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll hoch. Diese Sichertröge werden in Absicht einer glatten, und bey langem Gebrauche nicht so leicht rauh werdenden Oberfläche aus hartem Holz gefertigt.

§. 342.

Wer in der Manipulation mit beyden vorhin erwähnten Arten von Sichertrögen wohl geübt ist, wird ohne Zweifel dem schifförmigen Sichertroge vor jenem einem Handtroge ähnlichen den Vorzug zuerkennen. Letztere Art ist schon an sich von etwas plumper Form. Man hat mit jener eine genaue Manipulation, die besonders zu Ausziehung in Probenmehle oft in äußerst geringer Menge enthaltener Goldtheilchen nöthig ist, viel besser in seiner Gewalt.

§. 343.

Des kleinsten Sichertroges (§. 341) bedient man sich vorzüglich, um den aus einer gewissen Parthie von Pochgängen vermittelst eines größern Sichertroges ausgezogenen Schlich, oder auch auf Stoßherden schon rein geläuterten Goldschlich (§. 305) auf Gediegen-Gold (Waschgold) zu untersuchen.

Zu Ausziehung von Pochkorn, und von Herd- oder Aftermehl aber gebraucht man größere Sichertröge, um mit einem Male eine größere Quantität, was bey schlicharmen Mehle nothwendig ist, untersuchen zu können.

Die größte Art eines schifförmigen Sichertroges (Hängesachse) ist bey uns ungefähr 4 Fuß lang, vorne 9 — 10, und am Hintertheile etwa 4 Zoll breit. Sie wird vermittelst eines am Schwerpunkte angebrachten, halbkreisförmigen Hakens über einen Wassertrog aufgehangen, um mit weniger Mühe und schneller damit manipuliren zu können. Denn in einem solchen Sichertroge wird mit einem Mahle die ganze zur Probe ausgehobene Parthie von Pochgängen, welche bey uns gewöhnlich $\frac{1}{16}$ von 1 Ztn. oder von 1 Kübl beträgt, in die Enge gebracht, d. i. zu Schlich gezogen. Das Reinziehen dieses erhaltenen, auf dem großen Schichertroge beflissentlich nicht vollends reingezogenen Schliches geschieht aber der genauern Manipulation wegen vermittelst eines Handsichertroges (§. 341).

§. 344.

Es versteht sich von selbst, daß solche Pochgäng-Parthien vorher in einem Mörser von Gußeisen theilweise zu Pochmehl zerkleinert, dieses dann durch ein Probenmehl-Sieb gefähet, das größere nicht durchgehende Korn wieder in den

Probenmörser zurückgegeben, und so, bis alles zu Pochmehl gestoßen ist, fortgefahren werden müsse.

Der zu diesem Mörser gehörige Pochstempel (Probenpocher) ist bey uns an einer Poch- oder an einer Stoßherd-Welle, oder an der Welle eines Trocken-Pochers, wo es nämlich in Rücksicht der örtlichen Verhältnisse am füglichsten geschehen kann, angebracht.

B. Von Manipulations-Gegenständen.

§. 345.

In der Voraussetzung, daß die Größe des Pochkorns der Eigenschaft der Pochgänge angemessen ist, und die Stoßherde gehörig konstruirt sind, bestehen die Manipulations-Vortheile, d. i., die erforderlichen Handgriffe nur mehr darin, daß der Vorsteher der Wäsche, und die Manipulanten für jede Mehl- und Schlammsorte (§. 299) das Maß

a) der Spannung,
b) des Stoßes, und
c) der Neigung der Herde; wie auch das Maß
d) des Herdwassers, und
e) dessen Dicht- oder Dünnablaufens gehörig zu reguliren wissen.

§. 346.

Eine angemessene Herdspannung ist ein wesentliches Bedingniß eines guten Herdganges. Sie muß der Größe und der Kohäsion des Pochkorns anpassend seyn. Da man beym ersten Einhängen des Stoßherdes in das Herdgerüst nicht weiß, welcher Spannungsgrad dem darauf zu waschenden Pochkorne am angemessensten sey, so geschieht an den Herd-

bäumen nahe am Herdkopfe die bekannte Vorrichtung, womit die Spannung durch Aenderung des Winkels der Hängeketten mit der lothrechten Linie der Herdsäulen gradweise verstärkt oder geschwächt werden kann. Zugleich kann man bey den Hängeketten der hintern Herdsäulen eine leichte Vorrichtung zu Moderirung des Spannungsgrades treffen.

§. 347.

Die rösche Mehlsorte fordert die geringste und die feine Schlammsorte die stärkste Herdspannung (§. 317). Diese bewirkt beym jedesmaligen Vorschieben des Herdes durch die Stoßstange ein öfteres Wiederprellen des Herdes auf den Prellstock, sohin wiederhohlte Herdstöße. Wenn beym Waschen der Mehlsorten die Spannung von solcher Stärke ist, daß die Herde durch jedesmaligen Ausschub der Stoßstangen 2 — 3 Male zurückprellen, so soll dieß bey den mit geringerm Ausschube in Bewegung gesetzten Schlammherden der stärkern Kohäsion der Schlammtheilchen wegen 3 — 4 Male geschehen. Denn ein in demselbem Zeitraume öfter wiederholter Stoß erleichtert die Trennung und Absonderung der Erz- und Gesteinstheilchen (§. 313).

Die Stärke des Stoßes steht durchaus mit dem Grade der Spannung im Verhältnisse; darf aber mit der Größe des Stoßes, die von der Länge des Herdausschubes abhängt (§. 350) nicht verwechselt werden.

§. 348.

Ist die Herdspannung beym Waschen der Mehlsorten, besonders des röschen Mehls, zu stark, so werden die Erz- und Gesteinstheile durch die Stärke des Stoßes zu weit rückwärts geworfen; es geschieht dann keine gute Separation, indem sich die Theile des Pochkorns gar bald beym Herdkopfe

anhäufen. Anstatt eines festen Schlichkeiles entsteht hierbey ein unebener, lockerer Mehlhaufen auf dem Herde (der Herd macht Buckel) und die ganze Anwäsche, wenn die Arbeit nicht sogleich eingestellt wird, mißlingt.

Bey einer im geringern Grade zu starken Herdspannung finden die so eben gedachten Fehler auch in einem mindern Verhältnisse Staat; immer erhält man aber hierbey sehr unreinen Schlich.

Beym Herdwaschen der Schlammsorten, zumal der feinsten Sorte, tritt nicht leichte eine zu starke Spannung ein; jedoch soll auch den Schlammherden nie eine stärkere, als die zu guter Absonderung der Erz- und Schlichtheilchen nöthig ist, gegeben werden. Denn je stärker die Spannung ist, desto eine stärkere Last muß von der Stoßstange zum Herdausschube überwunden werden. Daher denn auch verhältnißmässig mehr Kraft, nähmlich mehr Aufschlagewassers zum Umtriebe der Welle erfordert wird; bekanntlich kann man aber dieses nicht überall in willkürlicher Menge haben.

§. 349.

Auch die Länge des Herdausschubes, d. i., die Größe des Stoßes muß sich dem Verhältnisse der Größe des Pochkorns anpassen. Je röscher das Pochmehl ist, desto länger muß der Ausschub des Stoßherdes seyn, damit die schweren Erztheile durch den Stoß wirksamer rückwärts, das Herdwasser aber mit den leichtern, dem Korne nach meistens größern Gesteinstheilen schneller vorwärtsgetrieben werden (§§. 313, 315, 316).

Wie viel Zoll Länge der Herdausschub bey jeder Mehlsorte erhalten soll, um den beßten Herdgang zu erwirken, läßt sich leichte gleich Anfangs durch Versuche in Erfahrung bringen. Bey den Schlammherden nimmt der Ausschub für

jede Schlammsotre gradweise so ab, daß der Herd beym Waschen der feinsten noch auffangbaren Schlammsorte, zumal von edeln Geschicken, nur ungefähr eine Linie Ausschubs, sohin mit Hilfe starker Spannung nur eine zitternde Bewegung bekommt.

§. 350.

Die Länge der Stoßstange bestimmt die Länge oder Größe des Ausschubes, und diese die Größe des Stoßes. Wenn sich das Korn jeder Mehl- und Schlammsorte durch jeden Mehl- und Schlammführungskanal-Satz gleich bliebe, und jede Sorte immer auf demselben, eigens dazu bestimmten Herde gewaschen würde, so könnte die Größe des Stoßes, sohin die Länge der Stoßstange bey jedem Herde immer dieselbe bleiben. Dieß ist aber nicht, oder selter der Fall. Denn einmal führt selbst jeder Satz der Mehl- und Schlammführungskanäle (§. 292) in der erstern Hälfte ein merklich röscheres Mehl- und Schlammkorn, als in der letztern; und zum andern trifft, zumal bey kleinern Waschwerken, öfter der Fall ein, daß diese oder jene Mehl- oder Schlammsorte nicht immer auf dem für sie eigens bestimmten Herde, sondern z. B. das Mittelmehl auf dem Röschmehlherde, und der Mittelschlamm (§. 299) auf dem Röschschlammherde zu waschen kommt. Daher soll die Länge der Stoßstange, ohne diese mit einer andern auswechseln zu müssen, so moderirt werden können, daß die Länge des Herdausschubes, d. i., die Größe des Stoßes jederzeit der Größe des zu waschenden Pochkorns entspricht.

Dieß geschieht bey unsern Stoßherden dadurch, daß Zulegeeisen von gabelförmiger Gestalt und von 1 bis $\frac{1}{12}$ Zoll Dicke in Bereitschaft gehalten werden. Von diesen können 1, 2 bis 3, wie es der gute Herdgang erfordert, auch wäh-

rend desselben auf die Zunge der Stoßstange hinabgeschoben, oder im Falle zu großen Stoßes weggenommen werden.

Die Stoßstange muß genau unter rechtem Winkel auf den Mittelpunkt der Rückseite des Herdkopfes treffen. Sonst entsteht ein schiefer Herdausschub, welcher dann die §. 311 bezeichneten Nachtheile verursacht.

§. 351.

Nicht minder ist eine angemessene Neigung der Stoßherde eine wesentliche Bedingung eines guten Herdganges. Je größer das Pochkorn ist, desto stärker muß in der Regel die Herdneigung seyn. Denn wenn das Herdwasser über den Herd nicht mit einem gewissen, angemessenen Grade von Geschwindigkeit, die durch den Neigungsgrad bestimmt wird, ablaufen kann, so werden die größern Gesteinstheile (§. 317) nicht über den Herd in die wilde Fluth, oder bey der Läuterarbeit in den Herd-Sumpf (§. 328) hinabgespült, sondern sie bleiben größtentheils mit den Erztheilen auf dem Herde sitzen; verhindern oder erschweren dann die Separation, und machen diese sehr unvollkommen.

Ist hingegen der Neigungswinkel des Herdes zu stark, so eilet das Herdwasser zu schnell über den Herd hinab, und gewinnt durch seine Geschwindigkeit soviel Kraft und Gewalt, daß es mit den Gesteinstheilen auch Erztheile über die Herdfläche wegschwemmt.

§. 352.

Aus dem vorhergehenden §. geht auch hervor, daß die Neigung der Herde von jenem Neigungsgrade an, der dem röschen Mehle angemessen befunden wird, von Mehl- zu Mehl- und von Schlamm- zu Schlamm-Sorte gradweise so abnehmen müsse, daß der Neigungswinkel des zum Wa-

schen der feinsten Schlammsorte bestimmten Stoßherdes ganz oder beynahe o ist. Denn die feinsten tauben Schlammtheilchen schwimmen auch schon bey fast unmerklichem Herdstoße, und bey ebensöhliger Lage des Herdes mit dem abwärts bewegten Herdwasser leichte weg.

§. 353.

Welcher Grad der Herdneigung für jede Mehl- und Schlammsorte am angemessensten sey, läßt sich leichte durch Versuche bestimmen. Dieser Neigungsgrad wird bekanntlich durch höhere oder durch niedrigere Hängung des Herdes an den Hängeketten der vordern Herdsäulen regulirt, und in der Regel dann beybehalten.

Eine vollkommen horizontale Lage des Herdes nach seinem Querdurchschnitte kann am leichtesten durch Einschiebung eines oder des andern, größern oder kleinern Eisennagels zwischen die Glieder der Hängeketten hergestellt werden. Ohne völlig ebensöhliche Lage nach dem Durchschnitte der Herdbreite könnte das Herdwasser nicht gleichmässig über die ganze Herdfläche abziehen, sohin auch keine gute Waschmanipulation erfolgen.

§. 354.

Sobald sich bey einer Anwäsche am Herdkopfe ein starker Schlichkeil anlegt, ändert sich dort der Grad der schiefen Fläche von selbst, ohne daß die Neigung des Herdes für sich einer Aenderung unterliegt. Der Herd muß demnach an seinem Hintertheile, wo die Hängeketten an einem über ihm angebrachten beweglichen Cylinder von ungefähr 7 — 8 Zoll Durchmesser befestigt sind, mit Hilfe einer an diesem Cylinder eingezapften Hebelstange aus dem schon §. 351 angeführ-

Grunde allmählich mehr erhöhet, und hierdurch demselben eine geringere Inklination gegeben werden.

Diese Hebelstange von ungefähr 3 Zoll Durchmesser, welche bis an die Herdgosse zurückreicht, oder auch umgekehrt über dem Herdsumpf (§. 328) angebracht werden kann, wird in dem Maße, wie man den Grad der Herdneigung haben will, auf- und nieder bewegt, sohin hierdurch die Herdneigung moderirt. Nach jeder Anwäsche läßt man aber den Herd ganz auf die Fluthrinne, welche das Herdwasser mit dem Herd- oder Aftermehle wegführt, nieder, damit alles Wasser vom Herde sogleich abfließen könne, der darauf befindliche Schlich zum Behufe der Abfaßarbeit bald mehr trocken werde, und der Herd eine feste Stellung bekomme.

§. 355.

Auch die Masse des Herd- oder Waschwassers muß der Eigenschaft der Pochgänge und der Größe des Pochkorns angemessen seyn. Gesteinsarten von großer Eigenschwere, z. B. Schwerspath, Granaten, brauchen bey gleichem Pochkorne mehr Herdwassers, als z. B. Quarz; und letzterer mehr, als z. B. Thonschiefer. Denn schwerere Körper erfordern zum Fortbewegen mehr Kraft, als spezifisch leichtere von derselben Größe des Korns. So erheischt auch ein rösches Pochkorn mehr Herdwassers, als ein feines.

Daher ergiebt sich die Regel, daß zu jeder Mehl- und Schlammsorte eine verschiedene, angemessene Herdwasserführung geschehen müsse; beym Herdwaschen des röschen Mehls wird sohin verhältnißmässig die größte Wassermasse in dem Maße erfordert, daß einerseits die Gesteinstheile leichte weggeschwemmt, andererseits jedoch die Separation der Gesteins- und Erztheile durch zu viel Herdwassers nicht erschweret werden.

§. 356.

So wie die Herdwasserführung durch alle Mehl- und Schlammsorten im Verhältnisse des kleinern Mehl- und Schlammkorns stufenweise abnehmen muß, darf der feinsten noch auffangbaren Schlammsorte (§. 349) nur mehr so viel Herdwassers gegeben werden, daß es kümmerlich die ganze Herdoberfläche bedeckt.

Es ergiebt sich hieraus von selbst, daß die Fördersamkeit der Waschmanipulation bey jeder Mehl- und Schlammsorte im Verhältnisse der Minderung des Herdwassers abnimmt, sohin das röscheste Mehl am schnellsten, die feinste Schlammsorte hingegen am langsamsten gewaschen werden kann. Daher soll man auch nie weniger Herdwassers aufleiten, als ohne Nachtheil guter Waschmanipulation (§. 355) geschehen kann. Ein oder anderer träger Manipulant führt öfter aus dem Grunde zu wenig Herdwassers, damit weniger Mehl oder Schlamm auf die Herdgosse getragen werden dürfe.

§. 357.

Nach dem Verhältnisse, in welchem das Herdwasser mehr oder weniger Mehl- oder Schlammtheile in der Herdgosse mechanisch auflöset, und daraus über die Herdtafel auf den Herd hinabspült, sagt der Manipulant, das Wasser geht oder läuft dicht oder dünn ab.

Zwischen den Theilen eines röschen Pochkorns findet eine geringere Kohäsion, als zwischen den eines zähen Korns Statt; daher geschieht auch die Separation der Erz- und Gesteinstheile bey einem röschen Korne leichter, als bey einem zähen. Aus diesem Grunde darf das Herdwasser beym Herdwaschen des röschen Mehls verhältnißmässig am dichtesten, und muß im Gegentheile gradweise bey jeder minder

röschen Mehl- und Schlammsorte dünner, sohin am dünnsten beym Waschen der zähesten Schlammsorte ablaufen.

§. 358.

Ferner ergiebt sich hieraus (§. 357), daß ein so rösches Pochkorn, als es der Natur der Pochgänge gemäß (§. 243) nur immer erzeugt werden darf, sowohl zum Schnellwaschen, als auch zur guten Manipulation in Hinsicht auf möglichst geringsten Metall-Verlust beyträgt. Denn bey einer geringern Kohäsion der Erz- und Gesteinstheile unter sich erfolgt leichter eine der Vollkommenheit sich nähernde Separation.

Wenn aber ein der Waschkunst nicht genug erfahrener Vorsteher sich, ohne Untersuchung des Waschkalo, bloß mit Schnellwaschen Ehre machen will, so geräth er leichte in den Fehler, dieses auf Kosten der guten Manipulation mit zu starker Wasserführung, und zu dichtem Wasserablaufen zu befördern.

§. 359.

Jedem Waschwerks-Vorsteher, wenn er diesen Namen verdient, ist es ein Leichtes, durch Aufmerksamkeit für jede Mehl- und Schlammsorte das rechte Maß des Herdwassers, und des Dicht- oder Dünnablaufens zu finden. Die Herdwäscher selbst sind aber hierauf nicht immer genug ächtsam; daher muß der Vorsteher auf den Fleiß derselben und auf die Beschaffenheit des Herdganges stäts gute Aufsicht pflegen, und jeden Fehler auf der Stelle verbessern.

Es ist eine Hauptregel, daß beym Herdwaschen jeder Mehl- und Schlammsorte während der Anwäsche nicht allein immer gleichviel Herdwassers in der für jede Sorte angemessensten Masse geführt, sondern auch aus der Herdgosse stäts

so viel möglich gleich viel Mehls oder gleich viel Schlamms auf den Herd hinabgespült werde. Man darf daher die Gossen nie zu leer werden lassen, indem sonst das einfließende Wasser zu wenig von Pochkorn auflöset, sohin zu dünn abläuft.

§. 360.

Geht das Herdwasser zu dicht ab, so kann die Separation der Erz- und Gesteinstheile nicht im entsprechenden Maße geschehen, indem sich zuviele Gesteinstheile auf dem Herde mit absetzen. Man erhält daher entweder sehr unreinen Schlich, oder es setzt sich am Herdkopfe, indem die Separation zu unvollkommen geschieht, kein fester Schlichkeil an. Im letztern Falle häufen sich dann die Gesteinstheile daselbst bald sehr an, und bilden mit den Erztheilen ein lockeres Gemenge, welches ohne Einstellung des Herdganges und ohne neue Anwäsche nicht mehr zur verlangten Reinheit gebracht werden kann.

Läuft das Herdwasser im Gegentheile zu dünn ab, so biethen sich ihm zu wenig Gesteinstheile zum Fortführen dar; es reißt daher leichter auch Erztheile mit fort, und überdieß nimmt die Manipulation unnöthig einen sehr langsamen Gang. Ist ein Herd eine Zeit lang im gehörigen Gange, und geht das Wasser hinnach während der Anwäsche zu dünn ab, so löset es aus Mangel den Schlichkeil hinreichend deckender Gesteinstheile auf der Oberfläche des letztern auch Erztheile mit auf, und spült sie mit den Gesteinstheilen mit fort.

§. 361.

Eben so wenig einem guten Herdgange entsprechend ist es, wenn das Herdwasser ungleich vertheilt über die Herdtafel abrinnt. Denn an der Stelle, wohin es in größerer

Menge abfließt, spült es am Kopfe des sich bildenden Schlichkeils Grübchen aus, und führt somit viele Erztheile mit sich weiter über den Herd hinab, zum Theile auch in die wilde Fluth.

Wenn das Herdwasser, wie es von der Herdtafel auf den Herd fällt, durch die ganze Breite des am Herdkopfe sich schon angesetzten Schlichkeils eine Ausspülung macht, so ist dieß ein Zeichen, daß entweder überhaupt zu viel Wasser aufgeleitet werde, oder daß das Mehl oder der Schlamm zu dünn abgehe. In beyden Fällen läßt sich leichte helfen.

Man erkennt es sogleich beym Abfassen des Schliches, ob die Auwäsche durchaus mit gleichmässig dichtem Wasserablaufen gemacht, ob nämlich nicht aus Unfleiß des Wäschers das Herdwasser bald zu dicht, bald zu dünn auf den Herd abgelassen worden sey; indem im letztern Falle der Schlichkeil in dünnen Lagen oder Schichten bald mehr bald minder rein, im erstern Falle hingegen durchaus von gleichmässiger Reinheit erscheint.

§. 362.

Mit der Waschkiste auf Stoßherden der Separirung der Erz- und Gesteinstheile nachzuhelfen, ist bey gut eingerichteten Herden ganz unnöthig. Wenn dieselbe zum Forthelfen der Gesteinstheile wirklich gebraucht werden muß, so ist es ein Zeichen eines wenig entsprechenden Herdganges. Besonders wird die Kiste von minder geübten Wäschern öfter ohne Noth, hier und da bloß aus eingeschlichener, oder aus herkömmlicher Gewohnheit, vorzüglich in den §§. 348, 360 angeführten Fällen, aber ohne Frucht für guten Herdgang, und allzeit mit Nachtheile in Rücksicht auf Waschkalo gebraucht. Denn es werden damit nicht bloß

Gesteins-

Gesteins=, sondern gewöhnlich mitunter auch Erztheilchen über den Herd hinab in die Fluthrinne (§. 354.) geschafft.

Nur bey Reinmach= oder Läuterherden, bey denen ohnedieß in den Herdsumpf gewaschen wird, und wenn das Herdwasser zufällig zuweilen zu dicht abgeht, kann sich der Kiste von einem Wäscher, der sie geschickt zu führen weiß, zu besserer Reinziehung mit Vortheile bedient werden.

§. 363.

Das rösche Mehl aus den Gefällkästen, wenn es fast durchaus aus kieselartigen, z. B. aus Quarz=Theilen besteht, und beflissentlich sehr rösch gepocht ist (§. 243.), bindet sich in diesem Zustande auf dem Röschmehlherde oft schwer zu einem festen Schlichkeile; da aber die Bildung eines festen Schlichkeils eine nothwendige Bedingung eines guten Herdganges ist, so muß zu diesem Ende

a) entweder etwas minder rösch gepocht, oder
b) beym Ausschlagen der Rösch= und Mittelmehlsorte ein angemessener Theil der letztern mit der erstern gehörig gemengt, sohin dieses Gemenge auf dem Röschmehlherde gewaschen werden.

Im letztern Falle ist schon vermöge der Kohäsion, in welche auch die verhältnißmässig kleinern und daher minder schweren Erztheilchen des Mittelmehls mit denen des Röschmehls beym Herdwaschen gerathen, kein größerer Verlust an Erztheilen, als bey Behandlung jeder dieser 2 Mehlsorsorten für sich allein, zu besorgen; wie selbst die Erfahrung dieß lehrt.

§. 364.

Weder das ausgeschlagene Pochmehl, noch den Schlich von der ersten Anwäsche aus dem Rohen, ehe dieser auf den

Läuterherd kommt, soll man so lange liegen lassen, bis sie trocken werden. Denn während ihres Trockenwerdens hängen sich Lufttheilchen auch an die kleinsten Metall- und Erztheilchen an; und diese schwimmen dann, zumal wenn sie in äußerst feinen und dünnen Blättchen, z. B. in Gold- und Bleiglanz-Blättchen, bestehen (§. 246.), auf der Oberfläche des Herdwassers, ohne daß sie wieder zu Boden sinken können, über die ganze Herdfläche weg.

Man kann sich der Richtigkeit dieses Satzes durch Reinziehung eines trockenen Schliches auf dem Sichertroge überzeugen; feine Schlichtheile in Menge auf der Oberfläche des Sichertrogwassers schwimmend fallen hierbey in die Augen. Auch wird jeder, der aus Gold führendem Schliche auf dem Sichertroge eine Goldzunge auszieht, und über diese dann, wiewohl noch in ihrem nassen Zustande, auch nur äußerst wenig Wasser sachte ablaufen läßt, augenblicklich viel Staub-Goldtheilchen in der Gestalt eines gelben Schaums auf der Oberfläche des Wassers sich emporheben sehen.

Diese Erfahrung spricht allerdings auch dafür, daß man bey Pochgängen von edeln, und zugleich milden und fein eingesprengten Geschicken ja nicht ein zäheres Pochkorn, als die Eigenschaft der Pochgänge unumgänglich erheischt (§. 244.), erzeugen solle.

§. 365.

Zu voll darf man die Herde, man möge darauf Mehl oder Schlamm behandeln, niemals anwaschen, weil sonst der Schlichkeil zu weit den Herd hinunter anwächst, und dann desto leichter auch Erztheile mit dem Herdwasser fortgerissen werden. Ohne gehörige Aufsicht geräth zuweilen ein Wäscher zu Vermeidung öfterer Herdabfassung in diesen Fehler.

Es giebt überall bald die Erfahrung, wie groß man bey gutem Herdgange den Schlichkeil am Herdkopfe ohne Nachtheil für die Manipulation anwachsen lassen dürfe. Geht eine Anwäsche aus zufälliger Ursache nicht gut von Statten (§§. 348, 360.), so muß ohne weiters der Herdgang eingestellt, das Angewaschene ohne Rücksicht, ob wenig oder viel auf dem Herde ist, abgefaßt, und unter gehöriger Verbesserung des Mangelhaften eine neue Anwäsche begonnen werden.

§. 366.

Erhalten die Stoßherde ungefähr zu gleicher Zeit ihre zweckmäßig volle Anwäsche, so werden sie vermöge der Last des darauf liegenden Schlichkeils, und des weiter den Herd hinunter sich ansetzenden Mehls oder Schlamms ungleich schwerer, als sie es zu Anfange der Anwäsche sind. Zu einem sich gleichbleibenden schnellen Umtriebe derselben wird daher auch eine verhältnißmäßige Kraftmehrung erfordert. Wo man aber die Aufleitung einer größern Masse Aufschlagewassers aus Mangel hieran nicht in seiner Gewalt hat, da soll auf ein wechselweises Herdabfassen während und gegen Ende der Schichtenzeit Bedacht genommen werden, damit die volle Anwäsche der Herde nie zu gleicher Zeit eintrete.

§. 367.

Auf den Schlammherden, zumal beym Herdwaschen der feinsten Schlammsorte von edeln Geschicken, und wenn die Pochgänge überhaupt arm an eingesprengten Erztheilen — wie dieß öfter bey Gold führenden Pochgängen der Fall ist — sind, hat man wohl oft einen ganzen Tag über zu waschen, um einen zunächst am Herdkopfe auch nur 1 — 1½

Zoll dicken Schlichkeil zu erhalten. Unnützes öfteres Abfassen der Herde verzögert die Manipulation, und störet ihren guten Gang.

Es ist daher ein Mißbrauch, wenn bey ein- oder anderm Waschwerke das Herdabfassen ohne Rücksicht, ob die Anwäsche in Hinsicht auf die Größe des Schlichkeils wirklich schon vollendet sey oder nicht, immer Morgens und Mittags zu Anfange der halben Tagschicht, oder Mittags und Abends zu Ende derselben geschieht.

§. 368.

Beym Herdwaschen des Pochkorns von schlichreichen, und im Gegentheile von schlicharmen Pochgängen tritt in Hinsicht auf Manipulation kein wesentlicher Unterschied ein; außer daß im ersten Falle, man möge Mehl oder Schlamm waschen, verhältnißmässig merklich weniger Herdwassers, so wie auch ein geringerer Stoß, als im letztern, gegeben werden sollen. Denn von schlichreichen Mehl- oder von solchen Schlammsorten kommen weniger Gesteinstheile, als von schlicharmen wegzuwaschen. Auch sondern sich die darin in größerer Menge enthaltenen Schlichtheile leichter von den Gesteinstheilen ab, indem erstere durch ihr häufiges Zusammentreffen auf dem Stoßherde augenblicklich in Kohäsion kommen, und zu einem festen Schlichkeile sich bilden (§§. 314, 316.). Zu viel Herdwassers, und ein zu großer Stoß würden hierbey leichte nicht wenige Erztheile mit den Gesteinstheilen über den Herd hinabspülen.

§. 369.

Schon bey der Scheidung mit der Hand soll daher, so viel es ohne besondere Mühe und ohne merklichen Aufenthalt in der Arbeit geschehen kann, darauf Bedacht genommen

werden, daß die Scheidepochgänge in Hinsicht auf Reich- und Geringhaltigkeit nicht sehr wechseln; damit auch das Pochkorn davon sich so ziemlich gleich reich an Erztheilen bleibe, sohin der Wäscher in der guten Manipulation weniger irre gemacht werde (§. 368.).

Zu diesem Ende ist es auch zweckmässig, daß das Grubenklein, welches bekanntlich im Durchschnitte gewöhnlich viel ärmer, als das Haufwerk von Scheidepochgängen ist, schon bey seinem Abmessen oder Abwiegen (Abtheilen), wenn nicht besondere Umstände entgegen sind (§. 480.), ungefähr gleichmässig unter die Scheidepochgänge gestürzt werde.

§. 370.

Im Allgemeinen darf es auch als eine Regel gelten, daß, um beym Herdwaschen möglichst geringen Metall-Verlust zu leiden, bey der ersten Behandlung sowohl der Mehl- als auch der Schlammsorten die Herde nicht so dirigirt werden sollen, daß reiner, wohl schmelzwürdiger Schlich, seyen die Pochgänge reich oder arm an Erztheilen, entstehe. Eine hinreichende Reinziehung des Schliches vom Herdwaschen aus dem Rohen soll erst durch eine zweyte Behandlung auf den Reinmach- oder Läuterherden bewerkstelligt werden. Denn, wenn schon bey der ersten Anwäsche reiner Schlich erzeugt werden sollte, so werden dazu verhältnißmässig mehr Herdwasser, ein größerer Stoß, und eine stärkere Herdneigung erfodert.

Eben diese Bedingungen tragen aber dazu bey, daß im Verhältnisse des lebhaftern Herdganges mit den Gesteinstheilen auch mehr Erztheile mit in die wilde Fluth hinabgerissen werden.

Der Fehler einer zu starken Reinziehung bey der Anwäsche aus dem Rohen fiel mir bey manchem Waschwerke in

die Augen; besonders tritt er leichte ein, wenn Mehl oder Schlamm zu dünn abgeht (§. 360.). Hierdurch wird auch einem zweckmässigen Schnellwaschen Abbruch gethan. Wenn man bey minderer Reinziehung des Schliches bey der ersten Anwäsche auf dem Läuterherde mehr zu waschen bekommt, so hindert dieß im Ganzen weniger eine förderliche Waschmanipulation. Denn die Läuterarbeit erlaubt, indem die Erztheile im Schliche von der ersten Anwäsche aus dem Rohen (im Vorschliche) schon ziemlich konzentrirt sind, und das dabey weggehende Herdmehl in den Herdsumpf gewaschen wird, eine größere Herdwasserführung, und ein dichteres Abgehen des Herdwassers, sohin einen nahmhaft höhern Schnellwaschens-Grad.

§. 371.

Die Kennzeichen einer guten Herddirigirung in Hinsicht auf die Stärke der Herdspannung, Größe des Stoßes, auf den Grad der Herdneigung und die Masse des Herdwassers sind: wenn

a) sich am Herdkopfe nach dem Verhältnisse eines mehr oder minder schlichreichen Pochkorns bald ein festwerdender Schlichkeil anlegt; wenn

b) die Gesteinstheile auf der Oberfläche des Schlichkeils in einem dünnen Ueberzuge locker und gleichsam schwimmend die Schlichmasse decken;

c) das Herdwasser mit den Gesteinstheilen ungefähr von der Hälfte des Schlichkeiles weg in Gestalt von schmalen Schnüren oder Streifen abfließt; und

d) der Schlich den bey der ersten Anwäsche verlangten Reinheitsgrad erhält.

Je größer das Korn der zu waschenden Mehlsorte ist, in desto breitern Schnüren, und umgekehrt, ziehet das Herd-

wasser über den Herd ab. Beym Waschen sehr feiner Schlammsorten bildet es nur äußerst schmale, linienförmige Streife.

§. 372.

Die Untersuchung und Erkenntniß, ob auf den Stoßherden eine gute, oder wenig entsprechende Manipulation ausgeübt werde, ist dem geübten Waschwerksverständigen ein Leichtes, in so ferne es hierbey eben nicht auf eine genaue Erhebung des Metallverlustes ankömmt. Er sieht es mit einem Blicke dem Gange des Herdes an, ob dieser die Erfordernisse zu einer guten Manipulation in sich vereinige, und ob gut gewaschen werde, oder nicht.

Streift er beynebst mit der Waschkiste sachte über die Oberfläche der Herdabsätze aufwärts, so erkennt er auch aus der auf dem Herde immer wesentlich verschieden erscheinenden Farbe der Erz- und Gesteinstheile, von welcher Gattung die Pochgänge in Hinsicht auf Farbe der Erz- und Gesteinsarten auch seyn mögen, sogleich ziemlich genau, ob eine gute Separation vor sich gehe, oder nicht.

§. 373.

Der minder Geübte oder auch der Geübte kann zu seiner Ueberzeugung auf der Fluthrinne (§. 354.) beym Abflusse des Herdwassers vom Herde einen Handsichertrog untersetzen, und darin so viel sonst in die wilde Fluth abfließenden Herd-Mehles und Schlammes auffangen, daß eine Schlichausziehung Statt hat. Findet er in einer so geringen Parthie Herd- oder Aftermehls mehr als eine in die Augen fallende Spur von Schlich, und ergiebt sich dieses Resultat aus wiederholten Untersuchungen, so ist es ein Merkmal, daß

während einer ganzen Anwäsche nicht wenig Schlich verloren gehe, sohin schlecht gewaschen werde.

Wenn sich auch an den Stößen der zwey Herdabsätze (§. 310.) ziemlich viel, wiewohl sehr unreiner Schlich sammelt, so ist auch dieß ein Zeichen, daß beträchtlich viele Erztheile in die wilde Fluth mit fortgeschwemmt werden.

§. 374.

Sind die Herde in allen ihren Theilen regelmässig gebaut, so kommt das Schlechtwaschen entweder von in Hinsicht des zu waschenden Pochkorns unverhältnißmässiger Herdwasserführung, oder von zu großem Stoß, von unangemessener Spannung und Neigung des Herdes, oder da, wo kein Mehlspül- und Schlammrührwerk besteht (§§. 320, 322.), öfter auch vom sehr ungleich dichten Herdwasser-Ablaufen her. Der geübte Vorsteher sieht leichte, welcher aus diesen Mängeln obwaltet. Unter Rücksicht auf die aus Erfahrungen abgezogenen Herddirigirungsregeln weiß er allerdings jedem Anstande auf der Stelle zu begegnen.

Besonders habe ich bey Aufbereitung von Pochgängen mit milden Erzen, z. B. mit Kupferkies, Bleyglanz, öfter zu großen Herdstoß und zu viel Herdwassers gefunden.

§. 375.

Die Manipulation mit Stoßherden bleibt in der Hauptsache dieselbe, man möge grobe oder edle Geschicke zu behandeln haben. Bey der Anwäsche eine und dieselbe Erzgattung führenden Pochkorns aus dem Rohen (§. 34.) wird der Schlichkeil vom Herdkopfe weg so weit als eine besondere Abtheilung (Vorschlich) abgefaßt, und zum Läutern oder Reinmachen bestimmt, als er schlichreich genug zu seyn scheint, um ihn bey seiner Behandlung auf dem Läuterherde

durch einmalige Anwäsche zu zweckmässig reinem Schliche ziehen zu können.

Der übrige, minder schlichreiche Theil des Schlichkeils wird nebst dem, was auf den Herdabsätzen (§. 310.) liegen blieb, vom Herde besonders abgefaßt, und wieder auf die Herdgosse zur nächsten Anwäsche aus dem Rohen zurückgegeben. Gewöhnlich ist es besser, wenn dieses abgefaßte Herdmehl, indem es für sich allein mit dem Herdwasser leichte zu dicht abläuft, dem auf demselben Herde zu waschenden Pochkorne kleinweise mit zugetheilt wird.

§. 376.

Bey Pochgängen von gemengten Erzgattungen, welche sich durch die Scheidung mit der Hand, ihres Vorkommens in stark gemengtem Zustande wegen, nicht wohl in zwey Pochgäng-Gattungen (§. 37.) absondern lassen, wenn z. B. Galmey mit kleinen und feinen Bleyglanz-Körnern stark gemengt in Kalkstein bricht, erhält man bey der ersten Anwäsche aus dem Rohen einen Schlichkeil, der größtentheils aus Bleyglanztheilen, zum Theile aus Galmey- und noch beygemengten Gesteinstheilen besteht. Je näher gegen den Herdkopf, desto reiner von fremdartigen Theilen ist der Bleyglanzschlich, und umgekehrt. Solcher Schlichkeil wird dann auf dem Herde in 2 Abtheilungen gebracht, deren jede, indem erstere mehr Bleyglanz, letztere dagegen mehr Galmeytheile enthält, zu gehöriger Reinziehung des Bleyglanz- und Galmey-Schliches für sich besonders zur Läuterarbeit kommt.

Im Falle die Gänge an Galmey und Bleyglanz sehr reichhältig sind, und verhältnißmässig nicht viel Gesteinstheile führen, sohin in Rücksicht ihres Gehalts (§. 72.) als Setzgänge zu behandeln kommen, des feinkörnigen Gemenges wegen aber sich nicht zur Setzmanipulation eignen, so wird

auch schon bey der ersten Anwäsche aus dem Rohem viel Galmey mit den Gesteinstheilen über den Herd hinabgewaschen. Um dieses noch erzhältige Herdmehl nicht in die wilde Fluth fort- und verloren gehen zu lassen, wird es in den Herdsumpf (§§. 196, 209.) geleitet, und, so oft dieser voll zu werden beginnt, auf demselben Herde überwaschen; sohin werden die Gesteinstheile erst bey dieser zweyten Anwäsche in die wilde Fluth gejagt. Der bey dieser Anwäsche sich bildende Schlichkeil besteht hauptsächlich nur mehr aus Galmeytheilen, zum Theile mit Gesteinstheilen gemengt. Die Reinziehung dieses Galmeyschliches geschieht dann durch die Läuterarbeit.

Diese Manipulation habe ich schon vor mehrern Jahren beym Argentiera-Bergbaue zu Auronzo im Venetianischen eingeführt, wo ehedem der in Bleyglanz-Pochgängen häufig mit einbrechende Galmey zu Verluste gewaschen wurde, seit der Zeit aber in sehr ansehnlicher Menge zu ziemlich reinem, allerdings verkaufbaren Galmeyschliche gezogen wird. Jene Gänge von Galmey und Bleyglanz, worin letzterer in groben und kleinen Körnern eingemengt vorkommt, werden daselbst als eigentliche Setzgänge ausgeschieden, und als solche der Siebsetzarbeit übergeben. Alle Abfälle davon (§§. 164, 165, 183.) kommen aber zum nassen Pochwerke, um daraus Galmeyschlich, und etwas Bleyglanzschlich zu erzeugen. Vor Einführung der Stoßherde (vor ungefähr 20 Jahren) geschah dort die Benützung der alten, viel Galmey und Bleyglanz führenden Halden durch die Halden-Kuttarbeit sehr unvollkommen.

§. 377.

Ein Läuterherd ist von einem gemeinen Mehl- oder Schlammherde nicht unterschieden. Nur fordert er, um

desto reinern Schlich zu erhalten, gewöhnlich einen grösern Stoß, eine stärkere Herdspannung, und Inklination, und eine größere Masse Herdwassers; überhaupt einen lebhaftern Gang.

Nach Maßgabe der verlangten Reinheit der Schlichsorten lassen sich hierin die erforderlichen Modifikationen leichte durch Versuche treffen. Das Läutern der Mehlschlichsorten geschieht gewöhnlich auf einem zum Waschen des röschen Mehls, und das der Schlammschlichsorten auf einem zum Waschen des röschen Schlammes (§. 299.) geeigneten Herde.

§. 378.

Es ist auch nicht nothwendig, daß jede aus jeder Mehl- und Schlammsorte bey der Anwäsche aus dem Rohen entstehende Schlichsorte für sich allein geläutert werde; sondern es mögen zu Vereinfachung der Manipulation die zwey oder drey Mehl-, so wie auch die zwey oder drey Schlammschlichsorten (§. 299.), erstere untereinander auf dem Mehl- und letztere mitsammen auf dem Schlamm-Läuterherde reingewaschen werden. Unter Beobachtung einer im Verhältnisse der Quantität jeder Sorte ziemlich gleichmässigen Aufgabe derselben auf die Herdgosse ist, Erfahrungen gemäß, nicht zu besorgen, daß hierbey ein größerer Waschkalo, als beym Läutern jeder Sorte für sich allein entstehe.

Denn die Erztheile in solchem Schliche finden der darin in geringerer Menge vorhandenen Gesteinstheile wegen unter sich häufige Berührungspunkte, kommen sohin leichter, als bey der ersten Anwäsche aus dem Rohen in Kohäsion (§. 316.); und es setzen sich daher auch die feinern Erztheilchen, die sonst in Rücksicht ihres kleinern Korns zum Gutwaschen einen geringern Herdstoß, eine geringere Herdneigung, und

eine mindere Herdwassermasse für sich fordern würden, leichte auf den wachsenden Schlichkeil mit ab. Nur wenige Erztheilchen werden hierbey mit den weggewaschenen Gesteinstheilen in den Herdsumpf mit fortgerissen.

§. 379.

Wenn Pochgänge aus einer und derselben Erzgattung, z. B. bloß aus Kupferkies, allenfalls auch mit etwas Schwefelkies gemengt, oder bloß aus Bleyglanz bestehen, so wird der durch die erste Anwäsche der Mehl- und Schlammsorten erhaltene, unreine Schlich (Vorschlich) schon durch eine einmalige, zweckmässige Läuterung hinreichend rein. Nur muß man den Schlichkeil auf dem Läuterherde vom Herdkopfe weg nach Maßgabe der verlangten Reinheit, d. i. des bestimmten Schlichgehaltes, nicht weiter abfassen, als es dieser Zweck erheischt. Der übrige Theil des minder reinen Schlichkeils kommt nebst dem, was auf den zwey Herdabsätzen (§. 310.) liegen bleibt, wieder zur nächsten Anwäsche auf die Gosse des Läuterherdes zurück.

Auch im Falle, wenn beträchtlich viel Schwefelkies in Kupferkiespochgängen bricht, ist dessen Separirung durch wiederholtes Schlichläutern, der meistens ähnlichen Eigenschwere dieser zwey Erzgattungen wegen, oft eben so schwer, als unnütz. Denn der Kupferhütten-Oekonomie geht durch den, dem Kupferkiese beygemengt bleibenden Schwefelkies in Hinsicht des geringern Schlichgehalts selten ein merklicher Nachtheil, wohl aber ein bedeutender Vortheil öfter dadurch zu, daß hierbey eine desto bessere Qualität des auszubringenden Rosettenkupfers erzielt wird.

§. 380.

Bricht in Bleyglanz-Pochgängen eine fremde Erzgattung, z. B. Schwefel- oder Kupferkies, oder Blende nur in einem geringen Verhältnisse mit ein, so ist eine Absonderung derselben durch die Läuterarbeit in Hinsicht auf Hüttenökonomie selten kostenlohnend. Man muß hierbey nur auf möglichste Reinziehung des Schliches von allen Gesteinstheilen Bedacht nehmen. Solcher Schlich wird dann immer den verlangten Gehalt erreichen, sohin wohl schmelzwürdig seyn.

§. 381.

Kommen aber Pochgänge hauptsächlich aus zwey Erzgattungen, z. B. aus Bleyglanz mit viel Kupferkies, oder mit viel Blende bestehend, mit einander in solchem Verhältnisse gemengt, aufzubereiten, daß jede Erzgattung als eine besondere ziemlich reine Schlichgattung ausgezogen werden kann, so muß der bey der ersten Anwäsche der Mehl- und Schlammsorten erhaltene Schlichkeil auf dem Herde ebenfalls, wie in dem §. 376 gegebenen Beyspiele, in zwey Abtheilungen gebracht werden.

Ist solchen Erzgattungen in geringer Menge zufällig auch noch eine dritte, z. B. etwas Schwefel- oder Arsenikkies beygemengt, so wird bey der Waschmanipulation hierauf, da die Ausziehung derselben eines Theils nicht wohl thunlich, andern Theils aber in Hinsicht auf gute Hüttenökonomie selten mühelohnend wäre, keine Rücksicht genommen.

Im ersten Falle, wo Bleyglanz- und kupferkieshältiges Pochmehl zu waschen kommt, wird die erste Abtheilung A größtentheils aus Bleyglanztheilen kraft ihrer größern Eigenschwere; die zweyte Abtheilung B hingegen größtentheils aus Kupferkies- und, im Falle die Pochgänge zu-

gleich etwas Schwefelkies führen, zum Theile auch aus Schwefelkiestheilen bestehen. A enthält daher mehr Bleyglanz und weniger Kupferkies; und B mehr Kupferkies, dagegen weniger Bleyglanz. Beyde aber enthalten noch viele Gesteinstheile (§. 375.), jedoch A weniger als B, indem der Schlichkeil bekanntlich je näher dem Herdkopfe, desto reiner von Gesteinstheilen ist.

§. 382.

Die Schlichabtheilung A wird dann auf dem Läuterherde reingewaschen, und der hierbey entstehende Schlichkeil in drey Theile abgetheilt, und abgefaßt. Die erste Abtheilung C besteht größtentheils aus reinem Bleyglanzschliche, der als solcher wohl schmelzwürdig ist. Die zweyte Abtheilung D aber wird ein noch mit viel Kupferkiestheilen gemengter Bleyglanzschlich seyn; und die dritte Abtheilung E wird aus Kupferkiesschliche mit wenig Bleyglanztheilen, und mit vielen noch beygemengten Gesteinstheilen bestehen.

D wird dann auf dem Läuterherde mit A (§. 381.) gewaschen; wobey wieder obige drey Abtheilungen C, D, und E entstehen.

Die dritte Abtheilung E wird schon ziemlich reiner Kupferkiesschlich seyn; wäre aber dieß nicht der Fall, so muß solcher Schlich, um ihn auf den ungefähr bestimmten Kupfergehalt zu bringen, sobald ein Vorrath von mehrern Anwäschen beysammen ist, für sich allein nochmals der Läuterarbeit unterzogen werden.

§. 383.

Die Schlichabtheilung B (§. 381.) kommt ebenfalls, wie A, auf dem Läuterherde reinzuziehen. Der hierbey entstehende Schlichkeil wird dann in zwey Abtheilungen abge-

faßt, wovon die erstere F, welche aus viel Bleyglanz, mit wenig Kupferkies gemengt, bestehen wird, eintheilungsweise mit A und D; die zweyte Abtheilung G aber, die im Gegentheile größtentheils Kupferkiesschlich, mit ungleich weniger Bleyglanztheilen gemengt, enthält, mit B wieder zur Läuterarbeit kommt.

§. 384.

Man kann nach Umständen, zumal wenn A nicht schon ziemlich reiner Schlich ist, die Abtheilung D, ohne sie mit A zu waschen, mit F besonders läutern; wo dann die im gegebenen Beyspiele entstehende erste Abtheilung G gehörig reingezogener Bleyglanzschlich, die zweyte Abtheilung H aber gemischter Schlich von Bleyglanz und Kupferkies, und die dritte Abtheilung I ziemlich reiner Kupferkiesschlich seyn wird.

H wird seiner Gleichartigkeit wegen mit D wieder gelautert; und wäre der Kupferkiesschlich I nicht genug rein, so kann er mit der Abtheilung E (§. 382.) hinreichend reingezogen werden.

§. 385.

Bey Goldpochgängen, worin auch Gediegen-Gold mit einbricht, findet in der Hauptsache obiger Läuterungsprozeß (§§. 382—384.) Statt; nur wird auf dem Läuterherde die erste Abtheilung des Schlichkeils immer so schmal abgefaßt, daß die Goldkörnchen, welche sich vermöge ihrer größten Eigenschwere ohnehin größtentheils zunächst am Herdkopfe absetzen, darin in dem Maße konzentrirt bleiben, sohin so reichhältigen Goldschlich bilden, wie es die gute Oekonomie der gewählten Amalgamirungsmethode unter Rücksicht auf möglichst genaue Goldausbringung, und auf möglichst ge-

ringen Queckſilber-Verluſt verlangt, und örtlichen Erfahrungen gemäß am vortheilhafteſten iſt.

§. 386.

Wenn Goldpochgänge zweckmäſſig röſch gepocht werden (§. 246.), die Mehlführung hinreichend geräumig iſt, und man die Mehlkanäle, damit nicht etwa ein Theil feinen Pochmehls in den erſten Satz der Schlammkanäle einlaufe, nie zu voll werden läßt; ſo werden äußerſt wenige Goldtheilchen auch vom feinſten, ſtaubförmigen Korn in die Schlammkanäle mit fortgeführt. Indeß iſt bey der Schlammläuterarbeit zur Vorſicht jedoch die erſte Abtheilung des Schlichkeils zunächſt am Herdkopfe von Zeit zu Zeit mit dem Sichertroge auf Gold zu unterſuchen. Werden darin Goldſtäubchen in bedeutender Quantität gefunden, ſo wird eine etwa 2 — 4 Zoll breite Schlichabtheilung beſonders abgefaßt, und dieſer Gold führende Schlich dann einer weitern Läuterung mit der erſten Schlichabtheilung von der Mehlauwäſche (§. 378.) unterzogen.

§. 387.

Wenn in Gold führenden Pochgängen zuweilen gröſsere Goldkörner uud Blättchen, als welche durch das Austragblech von gewöhnlicher Lochweite (§. 230.) durchgehen können, mit vorkommen, ſo muß das im Pochtroge liegen bleibende grobkörnige Gemenge von Goldkörnern und von Erz- und Geſteinstheilen, wo nicht nach Umſtänden bey jedmaliger an den Feyerabenden ohnehin erfolgenden Einſtellung des Pochwerks-Umtriebes, doch alle 2 — 3 Wochen im Beyſeyn des Vorſtehers oder Hutmanns ausgehoben, dann auf einem Sichertroge reiner gezogen, ſofort der hiervon erhaltene grob-

grobkörnige Schlich (Pochsatzkern) für sich allein der Amalgamirarbeit übergeben werden.

Der Grund dieser Maßregel geht aus §. 246 hervor.

§. 388.

Um das meiste Gold auf dem kürzesten Wege aus dem Pochmehle auszuziehen, bedient man sich bey einigen Waschwerken eigener, mit Zwillich belegter Kanäle, durch welche man das Pochwasser vom Pochtroge weg in die Gefällkästen der Mehlführung leitet. Diese Kanäle sind ungefähr 12—14 Zoll breit, 3—4 tief, und nach Maßgabe der Reichhältigkeit des Pochkorns 12—18 Fuß, und darüber lang. Man giebt ihnen auch, damit weniger Gesteinstheile auf der rauhen Oberfläche des Zwillichs mit liegen bleiben, einen beträchtlichen Fall.

Solcher Zwillich wird dann, so oft er in dem Maße mit Schlich bedeckt erscheint, daß sich an dessen rauhe Fläche Goldtheilchen nicht mehr leichte anhängen können, ausgenommen, und in einem mit Wasser gefüllten Fasse ausgewaschen. Der hierdurch erhaltene Schlich ist reichhältiger Goldschlich, und wird sohin der Amalgamirarbeit übergeben.

Um das Pochwasser mit dem Pochkorne in diesen Goldfang-Kanälen gehörig vertheilen, und die Zwillich-Belegungen wechselweise ausnehmen und auswaschen zu können, müssen nach dem Verhältnisse der Pochwassers-Menge 2 bis 4 Kanal-Sätze, jeder aus 2 bis 3 Kanälen bestehend, neben einander errichtet seyn. Denn das Pochwasser darf in denselben nur sehr seichte wegfließen, damit die Goldtheilchen immer den Boden erreichen, und sich an die rauhe Zwillichsfläche anhängen können.

§. 389.

Wenn man aber hierbey in Erwägung zieht, daß

a) die Herstellung solcher Goldfang-Kanäle ein verhältnißmässig grösseres Gebäude erfordert;

b) zum Aufspannen und Auswaschen der Zwillich-Belegungen ein eigener Arbeiter nöthig ist, und hierbey die Aufbereitungsmanipulation selbst an Einfachheit verliert; daß

c) in solchen Kanälen doch bey weitem nicht alle Goldtheilchen aufgefangen werden, folglich auch noch auf dem Wege der Läuterung Goldschlich ausgebracht werden muß (§. 385.), und daß

d) so konzentrirter Goldschlich, wie solcher bey Auswaschung der Zwillich-Belegungen gewöhnlich entsteht, Reiz zu theilweisen Entwendungen erregen kann: so scheint mir die Vorrichtung solcher Goldfang-Kanäle, wo nicht nachtheilig, doch kaum mühelohnend, sohin überflüssig zu seyn.

§. 390.

In Betreff des Maßes der Abtheilungen jedes Schlichkeiles auf den Stoßherden läßt sich nur im Allgemeinen als Regel annehmen: daß

a) bey der Anwäsche aus dem Rohen der Schlichkeil, wenn die Pochgänge hauptsächlich eine und dieselbe Erzgattung führen, nur eine Abtheilung von ungefähr 2—3 Fuß Breite (§. 375.), im Falle sie aber aus gemengten Erzgattungen bestehen, zwey Abtheilungen (§. 381.), jede von etwa $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Fuß Breite erhält: wie es nämlich die Absicht einer leichten, gehörigen Reinziehung solcher nun zur Läuterarbeit kommenden Schlich-Abtheilungen fordert; daß

b) im erstern Falle auch bey der Läuterarbeit der Schlichkeil nur eine Abtheilung von 2—4 Fuß Breite, im letztern aber drey Abtheilungen, jede von ungefähr $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Fuß Breite bekommt: wie es der verlangte Reinheitsgrad der auszubringenden Schlichgattungen erheischt; und daß

c) beym Läuterungsprocesse der so eben erwähnten drey Schlichabtheilungen hauptsächlich darauf immer Rücksicht zu nehmen ist, daß das mehr gleichartige Gemenge nie wieder mit mehr ungleichartigem geläutert, sohin der Zweck gehöriger Konzentrirung der gleichartigen Erztheile verfehlt werde. Letzteres würde der Fall seyn, wenn in dem §. 382 gegebenen Beyspiele die Schlichabtheilung D mit jener E; oder nach §. 383 F mit G geläutert, und reingezogen werden wollten.

Noch hier und dort weiß ein Waschwerks-Vorsteher, wenn der Läuterungsproceß bloß seinem Gutdünken überlassen ist, nicht immer die zweckmässigsten Schlichabtheilungen auf den Herden zu treffen; in welchem Falle dann die Schlichgattungen, ungeachtet wiederholter Läuterungen, nicht so, wie es die gute Hüttenökonomie erfordert, von einander separirt werden können.

§. 391.

Was bey der Läuterung sowohl der Mehl- als auch der Schlammsorten in den geeigneten Läutersumpf (§. 328.) geht, wird, so oft dieser voll zu werden beginnt, wieder auf Mehl- und Schlammherden gewaschen. Zum Waschen des unreinen Schliches aus dem Mehl-Läutersumpfe eignet sich gewöhnlich am beßten der zum Mittelmehl- und zu jenem

des unreinen Schliches aus dem Schlamm-Läutersumpfe der zum Mittelschlamm-Waschen bestimmte Herd. Denn in die Mehl- und Schlamm-Läutersümpfe wird ein in Hinsicht auf Größe merklich verschiedenes Pochkorn geführt (§. 378.). Um demnach die feinern Erztheile bey dieser Wascharbeit nicht mit in die Fluthrinne zu jagen, darf nur ein mässiger Herdstoß; und ja nicht zu viel Herdwassers gegeben werden.

Ganz voll darf man die Läuterherd-Sümpfe nie werden lassen, damit nicht daraus mit dem Herdwasser auch Mehl- und Schlammtheile, und mit diesen auch Erztheile in die wilde Fluth fortgeschwemmt werden. Beym Läutern sehr reichhältiger edler Geschicke ist auch die Vorrichtung eines zweyten Läutersumpfes, in welchem das Herdwasser von dem erstern weg abfließt, nicht überflüssig. Es setzt sich darin öfter noch ziemlich reichhältiger Schlamm ab.

§. 392.

Der Schlichkeil von dieser Anwäsche (§. 391.) wird in der Regel wieder, wie gewöhnlich, nach §. 379, und bey gemengten Erzgattungen nach §. 381, behandelt. Jenes grobe Pochkorn aber, welches beym Waschen des Läutersumpf-Mehls am Ende des Schlichkeils und an den beyden Herdabsätzen (§. 310.) liegen bleibt, wird am beßten in den Pochtrog zurückgegeben, damit es in so röschen Körnern nicht wieder mit auf den Läuterherd komme, und das Reinmachen des Schliches erschwere.

§. 393.

Da aber der aus dem Läutersumpf-Mehl und Schlamm erhaltene Schlich (§. 391.) nicht so leicht zu einem hohen

Reinheitsgrade, wie der Schlich aus gemeinem Mehl und Schlamm, ohne davon bey seiner wiederholten Läuterung verhältnißmässig mehr in die wilde Fluth zu jagen, gezogen werden kann, so wird er nach Umständen ohne weitere Läuterung zu jener Schlichgattung, mit welcher er in Rücksicht auf Ergattung und Gehalt am meisten gleichartig ist, unter Beobachtung gleichmässiger Eintheilung gestürzt; besonders in dem Falle, wenn verhältnißmässig keine beträchtliche Menge solchen geringhältigern Schliches aufgebracht wird, welche den Gehalt des übrigen merklich herabsetzen könnte.

Es ist allerdings leichter, den gemeinen Schlich auf den Läuterherden verhältnißmässig etwas reiner zu ziehen, als aus dem Läutersumpf-Mehl und Schlamm auch durch wiederholte Läuterung mit geringem Waschkalo reinen Schlich auszubringen.

§. 394.

Wenn die Pochgänge nur eine und dieselbe Erzgattung führen (§. 379.), so macht man nur zwey Schlichsorten, nämlich Mehlschlich (Kernschlich), und Schlammschlich. Letzterer ist meistens von geringerm Gehalte als jener; weil man die Schlammschliche ihrer sehr feinen Theilchen wegen mit mässigem Waschkalo überhaupt nicht so leichte, wie die Mehlschliche, reinziehen kann.

Wenn aber edle Geschicke unter groben fein eingesprengt mit vorkommen, so tritt bekanntlich öfter der §. 316 bemerkte Fall ein, daß der Gehalt des Schlammschliches, jenen des Mehlschliches übertrifft.

In Rücksicht dieses Gehalt-Unterschiedes, der zuweilen beträchtlich ist, und zum Behufe der Hüttenökonomie in Ab-

sicht auf vortheilhafte Beschickung der Scheiderze und Schliche ist es immer besser, wenn die zwey gedachten Schlichsorten nicht zusammengestürzt, sondern jede besonders zur Hütte geliefert werden. Auch kann aus der Vergleichung der Quantität und des Gehalts jeder Sorte von Zeit zu Zeit die Zweckmässigkeit der Pochkornsgröße einiger Maßen beurtheilt werden.

§. 395.

Wenn aber die Pochgänge mehrere Erzgattungen in dem Maße führen, daß deren zwey durch die Läuterarbeit besonders ausgeschieden werden können (§. 381.), so werden davon auch zwey Schlichgattungen gemacht, wovon jede wieder in zwey Sorten, nämlich in Mehl- und Schlammschliche besteht.

Will man bey edeln Geschicken etwa zum Vortheile der Hüttenökonomie eine reichere und ärmere Mehl- und Schlammschlichsorte ausbringen, so wird der Schlichkeil auf dem Läuterherde in zwey Abtheilungen gebracht; wo dann erstere die unmittelbar an dem Herdkopfe anliegt, reichhältiger, letztere hingegen geringhältiger seyn wird. Auf solche Art kann man aus einer Schlichgattung vier Schlichsorten, nämlich zwey Mehl- und zwey Schlammschlichsorten machen. Ohne besonderen auf örtlichen Verhältnissen beruhenden Zweck ist aber solche Unterabtheilung des Mehl- und Schlammschliches, jedes in zwey Sorten, ganz überflüssig.

§. 396.

Bey Goldwaschwerken, wo Pochgänge z. B. meistens aus Kiesgattungen mit Bleyglanz bestehen, und letzterer nicht in dem Verhältnisse mit beygemengt ist, daß daraus mit Vortheile reiner Bleyglanzschlich gezogen werden könnte, wird auch dieser Kiesschlich in drey Sorten getheilt:

1) in Goldschlich, welcher dem Amalgamir-Processe übergeben wird;
2) in gemeinen Mehlschlich, aus welchem durch die Läuterarbeit der Goldschlich ausgezogen worden ist (§. 385); und
3) in Schlammschlich.

Die Sorte Nr. 1 ist gewöhnlich an göldigem Silber reichhältiger, als Nr. 2; weil sie nicht allein von Gesteinstheilen reiner ist, sondern auch mehr Bleyglanztheile enthält, die meistens einen reichern Silbergehalt, als die Kiesgattungen, nämlich Kupfer-, Schwefel- und Arsenikkies, die vielfältig in Goldpochgängen vorkommen, führen. Im gegebenen Beyspiele ist auch Nr. 3 aus der §. 316 bemerkten Ursache reichhältiger, als Nr. 2.

§. 397.

Je reiner man die Schliche, von welcher Erzgattung sie immer seyn mögen, zieht, desto minder einfach, sohin auch kostspieliger wird die Wascharbeit, und verhältnißmässig desto größer der Metallverlust. Denn auch durch wiederholte Läuterungen und bey dem beßten Herd- und Manipulationsgange ist man nicht im Stande, alle Gesteinstheile von den Erztheilen, ohne mitunter auch einen, wiewohl oft nur geringen Theil der letztern zu verlieren, rein abzusondern.

Die Reinziehung der Schliche muß sich also, so wie die Reinscheidung der Scheideerze (§§. 53, 58.) nach Maßgabe guter Hüttenökonomie richten, wie unten §§. 455, 456 näher erwähnt werden wird. Alle weitere in Hinsicht dieses Hauptgrundsatzes eben nicht nothwendige Manipulations-Wiederholung ist sorgfältig zu vermeiden.

§. 398.

Die Manipulation mit dem Sichertroge (§§. 341, 342.), der, wie ich schon oben bemerkte, ein nothwendiges Werkzeug bey jedem Waschwerke ist, läßt sich nicht wohl deutlich beschreiben. Mancher lernt sie bald; mancher aber bringt es auch in langer Zeit in der, zu genauer und reiner Gold-Ausziehung erforderlichen, geschickten Hand- und Sichertrogs-Bewegung nicht weit. Besonders bey allen Goldwaschwerken muß der Vorsteher oder Waschhutmann der Kunst, den Sichertrog gehörig zu führen, wohl erfahren seyn. Zur Aushilfe in dessen Verhinderungsfalle ist noch ein anderes taugliches Individuum, welches ohnehin zu einem Vorsteher zu bilden kommt (§. 416.), zu bestimmen.

Man muß sich in dieser Manipulation durch vielfältige Selbstübung eine entsprechende Gewandtheit verschaffen.

§. 399.

Die erste Aussicherung des Probenmehls von z. B. $\frac{1}{16}$ Zten. Pochgänge vermittelst eines Hänge-Sichertroges (§. 343.) geschieht nur in dem Maße rein, daß der größte Theil der Gesteinstheile weggeschwemmt werde. Sobald sich bey dieser Manipulation am Boden des Sichertroges Schlich sehen läßt, wird das Gemenge mit Hilfe von Wasser in einen kleinen Handsichertrog (§. 341.) hineingespült, sohin vermittelst des letztern, indem man damit genauer, als mit einem Hänge-Sichertroge manipuliren kann, zu reinem Schliche gezogen.

Das Trockengewicht, und der durch die Feuerprobe gefundene Gehalt des hierbey ausgebrachten Schliches werden dann auf den Gewichts- und Gehalts-Betrag einer gewissen Quantität von Pochgängen, gewöhnlich von 100 oder 1000

Zten. berechnet. Zur Gegenprobe kann man in zweifelhaften Fällen in Rücksicht auf Aufbereitungswürdigkeit dasselbe Probenmehl, ehe davon der Schlich ausgesichert wird, einer Feuerprobe unterziehen.

§. 400.

Mit dem Sichertroge können aus einer beträchtlichen Parthie, z. B. von $\frac{1}{16}$ Zten. Goldpochgänge auch die äußerst feinen, darin befindlichen Goldtheilchen in die Enge gebracht, und hierdurch in die Augen fallend gemacht werden. Der Sichertrogführer (Probenabschießer) sammelt mit Hilfe eines kleinen Schwamms die auf dem Sichertroge zum Vorschein gekommenen, und gehörig in die Enge gebrachten Goldkörnchen und Stäubchen auf; sind diesen zufällig Eisentheilchen mit beygemengt, so werden diese vorher mit einem Magnet ausgezogen. Die aufgesammelten Goldtheilchen faßt er dann nebst den allenfalls mit beygemengt gebliebenen, wenigen Schlichtheilen in ein dünngeschlagenes Bley ein; welches sonach auf der Kapelle abgetrieben wird.

Nun wird das Gewicht des hierbey ausgebrachten Goldkorns in einigen Orten auf 100, in andern, besonders wo die Goldgänge sehr gehaltarm sind, auf 1000 Zten. oder Kübel Pochgänge berechnet.

§. 401.

Indem der Sichertrogführer von Zeit zu Zeit den durch die Feuerprobe gefundenen Goldgehalt aus der geeigneten Probenausweis-Tabelle erfährt, bekommt er im Voranschlagen (Wasseranschlag) des Gehalts bald eine solche Gewandtheit und Genauigkeit, daß er schon aus der Größe und

Menge der im Sichertroge in die Enge gebrachten Goldtheilchen ziemlich sicher urtheilt: diese ausgesicherte Probe gebe in 100, oder in 1000 Zten. Pochgänge nur eine Spur, oder 1, 2. 3, ꝛc. Loth; eine andere hingegen 1, 2, 3, ꝛc. Mark Waschgoldes. Solcher Voranschlag wird von jeder Probe in der vorhin gedachten Tabelle mit vorgemerkt.

VI. Abſchnitt.

Vom Haushalte der Setzwäſche und der Poch- und Waſchwerke.

A. Vom Haushalte der Setzwäſche.

Damit ich in den vorhergehenden Abſchnitten III. IV und V. meine Bemerkungen über Bau- und Manipulationsgegenſtände der Setzwäſche, und der Poch- und Waſchwerke nicht zu ſehr unterbrechen durfte, widme ich hier den dahin zunächſt einſchlägigen Haushaltungsgegenſtänden einen eigenen Abſchnitt.

§. 402.

In einigen Orten pflegt man die Arbeiten det Setzwäſche theils durch Erwachſene, theils durch Jungen, in andern hingegen geringerer Löhnungen wegen durch Jungen allein bewerkſtelligen zu laſſen. Wenn das Trockenpochen nach §. 170 geſchieht, ſo muß es in Abſicht auf förderſame Arbeitsleiſtung einem geſchickten, mindeſtens ſchon halber-

wachsenen Jungen eingeräumt werden; geschieht aber diese Arbeit mit Gebrauch eines Durchwurfes (§. 171.), so sind dazu zwey Jungen erforderlich; wovon der eine die Trockenpoch- der andere die Durchlaß-Manipulation verrichtet. Letztere kann ein Junge von 11—12 Jahren versehen. In den meisten Fällen aber ist die Manipulationsausübung mit Hilfe eines festgestellten Durchlaß-Siebes wirthschaftlicher.

§. 403.

Das Schlemmen oder Durchlassen des Setzkorns im Schlemm-Kasten (§. 180.), zugleich das Aufsetzen desselben auf die Setzbühne, kann allenthalben leichte ein Junge versehen. Das Ueberbringen des Setzkorns vom Trockenpocher zum Schlemmkasten geschieht nebenher durch denselben Jungen; außer es würde der beträchtlichen Entfernung wegen hierzu ein eigener Zulauf-Junge erfordert. Was aber bey einer regulären Anlage der Setzwäsche nie der Fall seyn kann (§. 168.).

Hierbey versteht sich von selbst, daß bey großen Setzwäschen mit mehrern Setzbühnen auch eine verhältnißmässige Anzahl eigener Schlemm- und Aufsetz-Jungen anzustellen kommt.

§. 404.

Das Siebsetzen selbst kann beym Gebrauche einer sogenannten Setzmaschine (§. 181.) überall ohne Anstand von nur halberwachsenen Burschen gehörig verrichtet werden. Wo aber diese Manipulation ohne solche Hilfsvorrichtung, sohin mit freyer Hand ausgeübt wird, was jedoch immer minder wirthschaftlich ist (§. 180.), da erfordert sie, um nicht Setzsiebe von geringerm Durchmesser gebrauchen zu müssen, und dadurch in der Arbeit um mehr zurückzubleiben,

als auf der andern Seite die geringere Löhnung der Jungen beträgt, schon einen erwachsenen, kräftigen Mann.

Dieser soll auch der einmal erlernten Setzkunst wegen mehrere Jahre hindurch bey dieser Arbeit belassen werden. Daher es auch bey solchen Setzwäschen, welche über Winter nicht im Betriebe stehen können (§. 162.), zweckmässig ist, hierzu junge Häuer zu bestimmen; denn diese können dann außer der Zeit des Setzwäsche-Betriebes mit Vortheile wieder in der Grube entweder auf einem Erz- oder auf einem Ortsbaue untergebracht werden.

§. 405.

Niemals soll im Verhältnisse der Betriebsstärke einer Setzwäsche ein überflüssiger, oder nur halbbeschäftigter Arbeiter angestellt werden. Ob bey dem Trockenpocher ein oder zwey Pochknechte, und wo diese Manipulation vermittelst eines Durchwurfes (§. 170.) geschieht, ein oder zwey Durchlaß-Jungen zu beschäftigen kommen, hängt von der Schwere und Anzahl der Pochstempel, und von der mehr- oder mindern Festigkeit der Setzgänge, folglich von der Geschwindigkeit der Setzkorn-Erzeugung ab.

Mit Ausschlemmen des Setzkorns im Schlemmkasten, und mit dessen Aufsetzen auf eine in der Mitte mit einer Scheidewand versehene Setzbühne kann immer ein Junge zweyen Siebsetzern folgen.

§. 406.

Wo nicht der Poch- und Waschhutmann, oder, wo eine Setzwäsche selbst zunächst bey der Grube errichtet ist (§. 162.), der Scheide- und Klaubehutmann die Aufsicht zugleich über die Setzwäsche führen kann; und wo das Trocken-poch- und Setzwerk nicht so im Großen betrieben wird, daß

in Hinsicht der erforderlichen Personals-Größe ein eigener Vorsteher oder Hutmann mit Nutzen angestellt werden könnte: da ist es am wirthschaftlichsten, die Aufsicht auf diese Manipulation dem hierzu tauglichsten Siebsetzer gegen eine wöchentliche Lohnszulage als ein Nebengeschäft zu übertragen.

§. 407.

Die Geschäfte eines Setzwäsche-Vorstehers bestehen, wie bekannt, hauptsächlich

a) in Aufschreibung der Arbeitschichten und der Quantität an aufgepochten Setzgängen von Woche zu Woche;

b) in Vormerkung der in bestimmter Zeit, z. B. von zwey zu zwey, oder von vier zu vier Wochen ausgebrachten Menge an Setzerzsorten; nicht minder in der Aufsicht:

c) Auf Darstellung des Setzkorns in verlangter Größe (§§. 171, 172.); und

d) auf gehörige Ausschlemmung desselben im Schlemmkasten, ohne daß hierbey grobe Mehlkörner in die vorliegenden Schlamm-Sümpfe oder Kanäle (§. 164.) fortgejagt werden; ferner

e) auf die erforderliche Reinziehung der Setzerzsorten zu Erreichung ihres ungefähr bestimmten Gehalts (§. 189.);

f) auf Anwendung schuldigen Arbeitsfleißes von Seite des ihm untergeordneten Personals, und

g) auf Verhütung, daß nicht etwa noch poch- und waschwürdige Setzafter (§. 183.) über die Halde gestürzt werden.

Es ist selten überflüssig, wenn man dem Setzwäsche-Vorsteher, gleich dem Scheidemeister, eine schriftliche, den örtlichen Verhältnissen angemessene Instruktion zustellt (§. 154.).

§. 408.

Man ist da sicher nicht am beßten daran, wo man die Arbeiten der Setzwäsche, nämlich das Trockenpochen und das Siebsetzen selbst gegen Schichten- anstatt gegen Akkordlöhne verrichten läßt; besonders beym Trockenpochen wird der Pochknecht hierbey meistens mehr für einen gemächlichen, als gehörig schnellen Umtrieb des Pochrades sorgen.

In einigen bergbauenden Gegenden pflegt man in der bestimmten Schichtenzeit die Lieferung einer gewissen Quantität an Setzkorn beym Trockenpochen, und an Setzerz bey der Setzarbeit, wie beym Erzscheiden (§. 134.), gegen bestimmten Schichtenlohn vorzuschreiben; in andern hingegen für ein gewisses Maß oder Gewicht an eingepochten Setzgängen, und ausgebrachten Setzerzsorten (§. 133.) ein gewisses Gedinggeld zu geben.

§. 409.

Letztere Gedingsart ist in den meisten Fällen wirthschaftlicher, als erstere (§. 135). Dabey gewinnt man auch besonders da, wo zuweilen Noth an Aufschlagewasser für den Trockenpocher eintritt, oder wo an Arbeitern überhaupt Mangel ist, den nicht unwichtigen Vortheil, daß der Vorrath an Setzgängen unter Einleitung von Ueber- oder Nebenschichten verhältnißmässig in kürzerer, oder doch in Hinsicht auf Aufschlagewasser zu rechter Zeit aufbereitet werden könne. Denn gewöhnlich lassen sich Arbeiter zu einer um ein Paar Stunden längern Arbeit des Tags lieber gegen ein mässiges Geding-

geld, als gegen bestimmten Schichtenlohn aus dem Grunde heran, weil sie sich hierbey durch freywillige Anstrengung ein höheres Verdienen erwerben können.

§. 410.

Die Durchlaß- und Schlemmjungen (§. 405.) sollen, jene dem Trockenpochknechte, diese den Siebsetzern, gegen verhältnißmässigen Antheil am Gedinggelde einverdingt werden, damit letztere ihres eigenen Interesse wegen Anlaß finden mögen, auf den Arbeitsfleiß dieser Jungen Obsicht zu tragen. In einigen Orten erhalten sie zwar einen bestimmten Schichtenlohn; aber aus dem so eben angeführten Grunde muß ihnen denselben der Arbeiter, dem sie zugetheilt sind, von seinem Akkordgelde bezahlen. Letzteres wird deßwegen verhältnißmässig höher bestimmt.

§. 411.

Die Löhnungen der Setzwäsche-Arbeiter richten sich, wie die des übrigen Berg- und Aufbereitungspersonals, nach den in Hinsicht auf Lebensunterhalt örtlichen Verhältnissen.

Der Setzwäsche-Hutmann — wenn ein eigener nöthig ist — wird gewöhnlich, wie der Scheidewerks-Hutmann derselben Grube; ein arbeitsamer Vorsteher aber (§. 151.) mit einer besondern Löhnung von 3—5 Groschen die Woche für seine Aufsichtspflege bezahlt: beynebst bezieht er, als Siebsetzer (§. 404.) seinen ausfallenden Gedinglohn.

Jeder Siebsetzer bekommt ein solches Akkordgeld, daß sein Verdienen auf eine Schicht um ein Paar Kreutzer höher, als das gewöhnliche eines Häuers steigen kann; weil sonst bey dieser Arbeit der insgemein längern Schichtenzeit wegen kein Häuer mehrere Jahre hindurch beharren will.

Dem

Dem Trockenpochknechte wird, wenn er ein schon beynahe erwachsener Pursche ist (§. 402.), ein solches Gedinggeld bestimmt, daß sein Lohn dem eines Naßpochknechts (§. 450.) derselben Grube ungefähr gleichkommt. Und die bey der Setzwäsche angestellten Jungen werden in Hinsicht auf Lohn den Scheidejungen (§. 135.) gleichgehalten.

§. 412.

Auf diese Anhaltspunkte (§. 411.) nimmt man bey der Gedinggelds-Bestimmung Rücksicht. Nothwendig wird aber bey mancher Grube ein beträchtlich höheres Akkordgeld, als bey einer andern bestimmt; weil es bey der Trockenpocharbeit vorzüglich von der Festigkeit der Setzgänge, und von der Einrichtung des Trockenpochwerks (§. 402.), bey der Setzarbeit hingegen von der Reichhältigkeit des Setzkorns an derben Erzkörnern, und von der Verschiedenheit der Eigenschwere der Gesteins- und Erztheile abhängt. Denn diese Verschiedenheiten können allerdings bewirken, daß in gleicher Zeit, und mit gleichem Arbeitspersonale bey dieser Grube wohl um $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mehr Setzgänge trockengepocht, und mehr Setzerz ausgebracht werden können, als bey einer andern Grube desselben Reviers. Ein angemessenes Akkordgeld muß daher allenthalben durch Abführung eines unter gehöriger Aufsicht vorzunehmenden Versuches (§. 133.) bestimmt werden.

§. 413.

Schichtenordnung bey der Setzwäsche wird gewöhnlich dieselbe vorgeschrieben, wie beym übrigen Aufbereitungswesen derselben Grube. Findet sich eine Setzwäsche zu Aufbereitung solcher Setzgänge, welche nicht trockengepocht zu werden bedürfen (§. 162.) bey der Grube selbst, so wird die

für das Scheide = und Klaubepersonale bestimmte Schichtenordnung (§§. 155—159.) beobachtet. Bey einer Setzwäsche aber, welche nebst dem Trokenpocher bey einem, von der Grube mehr oder minder entfernten Waschhause angebracht ist, pflegt man die beym Poch = und Waschwerke vorgeschriebene Schichtenordnung zu befolgen (§. 446 u. f. w.).

§. 414.

In einigen Gegenden läßt man beym Trockenpochen, wenn gleich der Naßpochknecht eine zwölfstündige Schicht zu erstrecken hat, die Trockenpochknechte von 8 zu 8 Stunden wechseln. Beym Trockenpochen der Scheideerze (§. 84.) und da, wo auch die Scheidesetzgänge von der Art sind, daß der Trockenpochknecht gesundheitsgefährlichen Erzstaub mit einzuathmen bekommt, ist es allerdings billig, daß bey Bestimmung der Schichtenzeit hierauf Rücksicht genommen werde. Denn zu karge Wirthschaft hierin könnte andere böse Folgen herbeyführen (§. 174).

B. Vom Poch = und Waschwesens = Haushalte.

§. 415.

Der Vorsteher eines Poch = und Waschwerkes, dem zunächst die Aufsicht über die Manipulation und Oekonomie anvertraut ist, muß nicht allein ein wohlgeübter Manipulant, sondern auch der Zimmerarbeit, und des Lesens und Schreibens kundig seyn. Bey Pochwerken, wo edle Geschicke aufbereitet werden, ist bey Anstellung eines Vorstehers, oder Hutmanns, leichte eintretender Entwendungsgefahr wegen, eben so sehr auf gutes Verhalten in moralischer Rücksicht, als auf Geschicklichkeit Bedacht zu nehmen.

§. 416.

Um ein geübter Manipulant zu werden, muß dem Subjekte, welches man in Hinsicht seiner natürlichen guten Anlagen zu einem Vorsteher bilden will, Gelegenheit verschafft werden, sich anfänglich der Zimmerarbeit bey Poch- und Waschwerken zu widmen, dann als Pochknecht und Wäscher durch die ganze Manipulation, d. i. sowohl bey den Mehl- und Schlamm- als auch bey den Läuterherden als Arbeiter, und zwar wenigstens bey 2 bis 3 verschiedeneu Waschwerken zu dienen.

Der Zimmerarbeit soll er kundig seyn, um über die Poch- und Waschwerks-Zimmerer die erforderliche Aufsicht führen, und ihnen in vorkommenden Fällen gehörige Anleitung geben zu können. Lesen und Schreiben muß er können, um in Stande zu seyn, die Empfänge und die Abgaben der Materialien einzuschreiben, und das Schichtenlibell zu führen. Ueber beydes wird ihm ein passendes, gehörig rubrizirtes Formular zu Handen gestellt.

§. 417.

Bey einem großen Poch- und Waschwerke, zumal wo ein Gold-Amalgamirwerk mit besteht, und ein Vorsteher allein alle ihm obliegenden Geschäfte und Aufsicht zu leisten nicht im Stande wäre, muß ein Obervorsteher, er möge Oberhutmann, oder Obersteiger heißen, angestellt seyn. Dieser soll nebst dem, daß er obige Eigenschaften (§§. 415. 416.) besizt, auch der mechanischen Zeichenkunst kundig, und in den Grundsätzen der Mechanik so bewandert seyn, daß er ein Poch- und Waschwerk regulär zu erbauen, und auch ordentliche Kostenanschläge zu machen wisse. Zum zweckmässigen Entwurfe der letztern macht man ihn mit geeigneten Formularien bekannt.

Die geschicktesten Untervorsteher rücken seiner Zeit auf den in Erledigung kommenden Platz der Obervorsteher vor; daher denn die geeignetsten dazu vorläufig auch in der Zeichenkunst Unterricht erhalten sollen. So gebildete Waschwerks-Obervorsteher können nach Umständen zugleich auch als Werkszimmermeister dienen.

§. 418.

Es ist immer in Hinsicht auf zu bestimmende Taggelder oder Diäten, oder auf andere Auslagen mit beträchtlichen Kosten verknüpft, wenn man zu neuen Poch- und Waschwerks- oder auch zu andern wichtigen Bauten einen Zimmermeister, und zu Verfassung der Risse und Kostenanschläge einen Bergwesens-Kunstmeister von einem andern weit entlegenen Bergrevier herbeyrufen muß. In jedem Bergrevier, wo Bergbau von bedeutender Ausdehnung geführt wird, soll doch bey einem Paar der wichtigern Bergwerke ein solcher Bauten wohl kundiger Mann, der entweder als Zimmermeister, oder als Waschwerks-Vorsteher Dienste leistet, angestellt seyn. Das geeignete Bergamt muß auch für die Nachziehung solcher Werkmeister sorgen.

Allerdings ist es auffallend, daß man noch heutiges Tags in einer sonst in Rücksicht auf Kunst und Wirthschaft gepriesenen bergbauenden Gegend unferne von gut gebauten Poch- und Waschwerken, anstatt eines ordentlichen Pochwerks ein elendes Stampfwerk, und anstatt regulärer Stoßherde, unbehilflich bewegliche After-Stoßherde sieht. Es läßt sich ein solches Phänomen in einer solchen Gegend nicht anders erklären, als daß die Indolenz des lokalen Schichtenmeisters, oder eine übel verstandene Wirthschaft, unter unzureichender Einwirkung des landesherrlichen Oberbergamts, den alten Schlendrian zu überwinden sich scheut.

§. 419.

Auch für Heranziehung geschickter Poch- und Waschwerkszimmerer muß gesorgt werden. Gedungene gemeine Zimmerer sind selten im Stande, den zusammengesetzten Mechanism eines auch wohl eingerichteten Poch- und Waschwerkes gehörig inne zu halten.

Ueberhaupe ist auf eine gute und kunstmässige Unterhaltung eines solchen Werkes auch von Seite des Orts-Beamten selbst sorgfältige Obsicht zu tragen, wenn nicht auf der einen Seite der gute Gang der Manipulation, und auf der andern die Oekonomie in Hinsicht auf Veranlassung größerer Unterhaltungskosten leiden sollte.

§. 420.

Bey größern Aufbereitungsanstalten finden oft zwey bis drey eigene Werkszimmerer Arbeit genug; bey kleinern hingegen ist öfter auch einer nicht hinreichend beschäftigt. Daher denn im letztern Falle die kleinen Werksbesserungen, zumal wenn gewisse Maschintheile, z. B. Heber, Däumlinge, Schäffer, schon im Vorrathe, was immer der Fall seyn soll, vorhanden sind, der Waschwerksvorsteher selbst, mit Hilfe eines Wäschers oder eines Pochknechts füglich vorkehren kann. Oft nur wenige Stunden die Woche werden dazu erfordert.

Mit zunächst angewiesenen Arbeiten nur halb oder zum Theile beschäftigte Arbeiter soll man bey Bergwerken überhaupt nie haben; oder es muß ihnen nach Umständen eine bestimmte Nebenarbeit unter guter Aufsicht von Seite des Vorstehers zugewiesen werden. Sonst geschieht entweder diese oder jene Arbeit gar leichte zu gemächlich oder zu langsam. Es ist auch wirthschäftlicher, nach Erforderniß je zuweilen zur Aushilfe einen Taglöhner anzustellen, als zu den kurrenten Arbeiten der Werks-Unterhaltung ohne Nothwen-

digkeit auch nur um 1 Mann bestimmter, oder beständiger Arbeiter zu viel zu haben. Besonders sind manche mitarbeitende Vorsteher selbst (§. 151.) gerne nur halb beschäftigt.

§. 421.

Auch entspricht es guter Wirthschaft, wenn gewisse Zimmerarbeiten, welche allerdings zur Gedingarbeit geeignet sind, z. B. Verfertigung eines neuen Stoßherdes, oder Legung eines neuen Herdbodens, und die Vorrichtung der Heber und Däumlinge, Sichertröge, Kübel, Schubkarren u. s. w. auf Geding gegeben werden. Gegen Schichtenlöhne kommen dergleichen Arbeiten gewöhnlich theurer zu stehen. Es versteht sich hierbey von selbst, daß die individuellen Gedinggelds-Bestimmungen für jeden Artikel aus unter gehöriger Aufsicht anzustellenden Versuchen, oder aus bey einem andern Bergwerke desselben Reviers schon bestimmten Löhnungen, unter Rücksicht auf ungefähr gleichmässigen Lohn, der sonst für die Schichtenarbeit in dortiger Gegend bezahlt zu werden pflegt, abgeleitet werden müssen.

§. 422.

So wie in Absicht auf geringere Unterhaltungskosten für die Zukunft schon bey jeder neuen Poch- und Waschwerks-Anlage auf Maurung des Gebäudes, besonders da, wo einerseits Mauersteine und Kalk in der Nähe zu haben sind, und andererseits das Bauholz etwa selten ist, und kostbar beyzuschaffen kommt, Bedacht genommen werden soll, eben so ökonomisch ist es auch, wenn man das Aufschlagewasser, wo es die Lokalität gestattet, anstatt in Rinnenwerken von Holz, in mit Maurung ausgesetzten Kanälen beyführt.

§. 423.

Bey neu entstehenden Gruben ist es wohl öfter der Fall, daß anfänglich, nur ein kleines Poch- und Wasch-Gebäude in möglichst wohlfeiler Art von Holz, und so auch das Wasser-Rinnenwerk hergestellt wird. Bey solchen Gruben von noch unsicherer Aussicht in Hinsicht auf Bauwürdigkeit und Bestand ist diese Bauart den Grundsätzen guter Wirthschaft auch keineswegs entgegen; hierbey muß man aber dem Gebäude schon bey seiner ersten Anlage eine solche Lage und Stellung geben, daß es seiner Zeit durch einen schicklichen Zubau, ohne wieder ein neues ganz abgesondertes Gebäude, und eine zweyte Wasserleitung führen zu müssen, füglich vergrößert werden könne. Wie demnach in der Folge die Umstände der Grube sich bessern, wird in dem §. 422 gegebenen Falle mit Wirthschaft auf die Maurung eines solchen Gebäudes der Antrag gemacht. Jedes Poch- und Waschwerksgebäude soll aber wenigstens vom Grunde heraus ein Paar Fuß hoch solid gemauert werden; denn das im Grunde zu liegen kommende Holz ist der Fäulniß sehr ausgesetzt.

Bey unsern Bergwerken sind schon mehrere Poch- und Waschhütten von Holz sammt den Wasserrinnwerken in Maurung gesetzt worden. Ist eine Grube je in einer längern oder kürzern Zeitperiode in gesegnetem Zustande, so giebt man ein Paar Jahre hindurch lieber eine geringere Ausbeute, und wendet einen Theil davon auf Werksverbesserung für die Zukunft an.

§. 424.

Größere Poch- und Waschwerke bedürfen der vielen Maschintheile wegen von Zeit zu Zeit einer bedeutenden Reparation. Die Wirthschaft mit den Baumaterialien ist also von Wichtigkeit. Es kommen hierbey vorzüglich

1) deren Qualität,
2) die Preise, und
3) angemessene Vorräthe in Betracht.

Bey jedem Poch- und Waschhause sollen daher ein hinreichend geräumiges Bau- und Zeugholz- (Werkzeug-Holz-) Magazin, und eine ordentliche, heitzbare Zimmerstube bestehen. Beyde können auch, nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse, der Unterhaltung der übrigen Taggebäude wohl zu Statten kommen. Wo eine solche Zimmerstube nicht hergestellt ist, da geschehen die Arbeiten der Werkszimmerer in einer etwa bloß mit Brettern verschlagenen Hütte die Winter-Monathe hindurch ungleich minder fördersam und genau. Ueberall trägt die Bequemlichkeit, die man auch dem gemeinen Arbeiter, wo es leichte seyn kann, verschafft, Erfahrungen gemäß nicht wenig zur Arbeitsbeförderung bey.

§. 425.

Sowohl die weiche, als auch die harte Gattung des Nutzholzes überhaupt theilt sich in Bau- und Zeugholz; in unsern Gegenden besteht das gemeine Bauholz meistens in Fichten, Tannen, und Lerchen, seltner in Forchen (Kiefern); das Zeugholz hingegen aus Buchen, Ahorn, und Eschen. Eichen sind selten. Jeder Werk- oder Zimmermeister muß jede Holzart zu diesem oder jenem Gebrauche, wie jede dazu am geeignetsten ist, zu verwenden wissen: Buchen- oder noch besser Eschenholz, z. B. zu Hebern und Däumlingen; und Lerchenholz vorzüglich da, wo wegen abwechselnder Trockne und Näße jede andere weiche Holzart, mit Ausnahme des Zirmenholzes, leichter in Fäulniß übergeht; oder wo das Holz immer starker Feuchtigkeit, wie z. B. die Grund-

sohlen oder Schwellen bey der Mehl- und Schlammführung (§. 288.) ausgesetzt sind.

Kommt Eichenholz nicht zu kostbar, so ist es überall dem Lerchenholze, so wie letzteres jeder andern weichen Holzart, außer dem Zirmenholze, in Hinsicht auf Dauer vorzuziehen. Jede Holzgattung, im kältern Klima auf hohen Bergen gewachsen, ist dichter und dauerhafter, als die vom schnellern Gewächse im Thalgrunde derselben Gegend; wo man in Hinsicht der Holzbestellung wählen kann, verdient auch dieser Umstand berücksichtigt zu werden.

§. 426.

Die Preise der Baumaterialien richten sich hauptsächlich nach der Konkurrenz der Verkäufer und Lieferanten derselben, in der umliegenden Gegend. Die Behandlung der Einkaufs- und Frachtpreise soll in der Regel nicht dem Poch- und Waschwerks-Vorsteher, oder dem Werkszimmermeister anvertraut merden, sondern vom Ortsbeamten gescheben. Nach Umständen in Hinsicht auf starken Holzbedarf errichtet man Kaufs- und Lieferungskontrakte auf mehrere Jahre, unter Maßbestimmungen des Holzes.

In Gegenden, wo mehrere Gruben- und Aufbereitungsgebäude in der Nähe beysammen liegen, und wo es an Konkurrenz von Verkäufern und Lieferanten der Baumaterialien-Bedürfnisse nicht fehlt, werden allerdings mit Vortheile gewisse Taxen nach Qualität und Maß bestimmt. Diese Bestimmung geschieht vom Oberamte desselben Bergreviers.

§. 427.

Für einen angemessenen Vorrath an Bau- und andern Nutzholz soll überall gesorgt werden. Diese Einleitung gewähret die Vortheile: daß man

a) nicht allein jederzeit wohl ausgetrocknetes, beym Einbaue desto besser dauerndes Holz bey Handen hat, sondern auch zur Verwendung immer die zweckmässigste Wahl in Hinsicht der Gattungen, Arten und Sorten treffen mag; daß man

b) in einem unvorgesehenen Reparations-Falle aus Mangel an solchem Vorrathe in Vorkehrung der nöthigen Baubesserung niemals zum Nachtheile des Werkganges aufgehalten ist; und daß

c) bey einem hinreichenden Bauholz-Vorrathe zuweilen selbst einer bedeutenden Preissteigung, die sonst bey einer dringenden Holz-Zufuhr leichte eintritt, ausgewichen werden kann.

§. 428.

Auch die Schmiedearbeit bey Poch- und Waschwerken, ist ein wichtiger Gegenstand der Oekonomie; indem bey größern Werken die Schmiedekonten jährlich eine beträchtliche Ausgabsrubrik ausmachen. Ein seiner Kunst wohlerfahrner Schmied, zumal bey Bergwerken, wo auch Wasserhebungs- und Förderungsmaschinen bestehen, ist, um nicht Nachbesserungen, sohin zum Theile unnütze Kosten zu veranlassen, unumgänglich nöthig.

Man muß solche Schmiede, da gemeinhin gelernte Hufschmiede die Kunstschmiedearbeiten bey Berg- und Hüttenwerken selten gehörig zu fertigen im Stande sind, bey größern Bergwerken selbst heranziehen, um die in Erledigung kommenden Plätze immer wieder mit tauglichen Individuen besetzen zu können.

§. 429.

Bey jedem Berg- und Hüttenwerke von Bedeutung soll die Gewerkschaft im Besitze einer eigenthümlichen Schmiedegerechtsame und Werkstätte seyn. Dabey hat sie den Vortheil, die Schmiede von Zeit zu Zeit mit einem tauglichen Pächter besetzen, und billige Schmiedtaxe bestimmen zu können. Gewöhnlich ist die Verpachtung einer kolchen Schmiede nützlicher für die Gewerkschaft, als deren Besetzung mit einem Meister im Solde auf Regie des Bergwerks. Vorzüglich mit den Materialien wird hierbey bessere Wirthschaft gepflogen.

Die Taxen, welche sich über alle bey einer solchen Schmiede vorkommende Arbeitsartikel oder Eisenwaaren in einem Verzeichnisse ausdehnen müssen, richten sich nach den örtlichen Eisen- Kohl- und Lebensmittelpreisen, so daß ein Schmied mit Familie ehrlich leben könne. Hierauf wird bey Bestimmung des Pachtzinses Rücksicht genommen; auch ist in Betreff der Unterhaltung der Werkstätte und des Arbeits-Zeuges Uebereinkunft zu treffen.

§. 430.

Mit Verwendung des alten Eisens muß vom Schmiede kunstmässig, das ist, er muß es wieder wirthschaftlich zu verwenden wissen, verfahren werden.

Der Waschwerksvorsteher oder der Zimmermeister muß genau alles an den Schmied abzugebende alte und neue Eisen, und dagegen auch genau alle in Einlieferung kommenden Schmiedearbeitsartikel abwägen, und so die Kontrolle gegen die Schmiedekonten führen. Gewisse Kunst-Arbeiten in kleinen Stücken, z. B. Schrauben samint Mutter, werden nach Stücken bezahlt. Der Beamte führt durch Aufsicht und öftere Nachwägung einiger Artikel die Kontroll gegen den

Waschwerks-Vorsteher. Dem Arbeiter wird kein neues Stück, ohne Rückgabe des alten, z. B. einer Eisenschaufel, abgegeben.

§. 431.

Bey der Waschwerksmanipulation ist die Gedingarbeit, indem dabey einer schländerischen Arbeit nicht leicht vorgebogen werden könnte, mit Nutzen nicht wohl anwendbar.

Das Einlaufen der Pochgänge aber in Schub-Karren oder in Hundten vom Haufwerke ins Pochwerksgebäude selbst kann in Absicht auf Schichtensparung da, wo der Pochknecht in Hinsicht der Anzahl der Pochsätze schon mit Wartung dieser hinreichend beschäftigt ist, füglich auf Ueberschichten entweder den Pochknechten, oder bey größern Werken einem eigenen Arbeiter (Vorläufer) gegen ein gewisses Geld für 10—100 Zten., oder für eben so viele Kübel verdingt werden. Ein angemessenes Gedinggeld wird, da es vorzüglich von der Länge der Laufstrecke abhängt, durch einen unter gehöriger Aufsicht anzustellenden Versuch bestimmt.

§. 432.

Auch das Pochen selbst geschieht in Absicht auf Schichtensparung und auf gute Wartung der Pochsätze am wirthschaftlichsten auf Geding. Das Gedinggeld, z. B. für 100 Kübel Pochgänge muß sich nach der Festigkeit der Gänge, nach der Schwere und Anzahl der Pochstempel, und nach der bey hinreichendem Aufschlagewasser gewöhnlich vorgeschriebenen Geschwindigkeit (§. 242.) des Werkumganges, sohin im Ganzen nach dem Maße des möglichen Aufpochens in bestimmter Zeit, z. B. in 12 Stunden, richten.

Durch einen geeigneten Versuch mit Rücksicht auf den bisherigen örtlichen Kostenbetrag an Schichtenlöhnen auf die

in einer Woche eingepochte Quantität an Pochgängen läßt sich leichte ein angemessenes mit den Löhnen der übrigen Arbeiter desselben Bergreviers in gutem Verhältnisse stehendes Gedinggeld bestimmen, dabey auch der Betrag der Ersparung im Vergleiche des Pochens auf Schichten bemessen. Es ist billig, daß dem Pochknecht wegen angestrengterer Arbeit beym Pochen auf Verding ein um ein Paar Kreuzer höherer Lohn auf 1 Schicht als bey der gewöhnlich schläfrigen Schichtenarbeit zu Theil werde. Zu jeder Lohns-Abrechnungszeit sollen die Gedinggelder auf die Anzahl der in Arbeit erstreckten Schichten berechnet werden; denn der Lohnsausschlag auf 1 Schicht giebt öfter wieder zu einer billigen Gedinggelds-Moderirung zunächst Anlaß.

§. 433.

Die Vortheile, welche solche Gedingarbeit leistet, bestehen vorzüglich darin: daß der Pochknecht

a) von selbst auf gleichmässige, gehörige Aufschlagewassers-Aufleitung, sohin auf gleich schnelles Umlassen des Pochwerkes seine Aufmerksamkeit richtet; daß er

b) immer auch auf eine unveränderliche Satzwassers-Einleitung, wie solche zum guten Pochwerksgange durch eine Art Wassermessers in der Satzwasser-Rinne bestimmt ist (§. 242.), sieht; und daß er

c) eine gleichmässige Eingabe von Pochgängen besorgt, damit nie weder zu viel, noch zu wenig Pochgänge in die Pochsätze eingerüttelt werden.

Denn im erstern Falle, nämlich bey zu starker Pochgäng-Eingabe entsteht ein langsames Aufpochen dadurch, daß die Pochsohle erhöht, sohin der Hub der Pochstempel gemindert wird; und im letztern werden nebst Einschreitung eines mit der zu geringen Eingabe

im Verhältnisse stehenden geringern Aufpochens auch die Pocheisen und eisernen Pochsohlen stark abgenützt, sohin sehr unwirthschaftlich viel Eisen verbraucht (§. 237.).

d) Auch sieht er auf gute Inhaltung der betreffenden Pochwerkstheile mit Schmieren, damit ja die Stärke der Friktion nicht zunehme, und das Werk desto leichter im gleichmässig schnellen Umgange erhalten werde.

§. 434.

Bey dem Pochen auf Schichten sucht sich der Pochknecht für gleichen Lohn, ob er viel oder wenig in bestimmter Zeit, z. B. in 6 Schichten aufpocht, seine Arbeit öfter dadurch zu verringern, daß er, wenn nicht immer eine fleißige Nachsicht von Seite des Vorstehers geschieht, von obigen Forderungen (§. 433. a, b, c, und d) gerade das Gegentheil zu thun sich erlaubt; was mehrfältige Erfahrungen bestätigen.

Man traue ja gemeinen Arbeitern nicht immer gemässesten Arbeitsfleiß, und billige Anstrengung aus moralischer Rücksicht, ohne Sporn von Seite seines Interesses, zu.

§. 435.

Wenn gleich die erste Anlage der oben erwähnten Mehl- und Schlammauflösungsvorrichtungen (§§. 320, 322.) anstatt gewöhnlicher Herdgossen einen bedeutenden Kosten verursacht, so ist solche dennoch in ökonomischer Rücksicht von bewährtem Nutzen. Denn

a) durch gleichmässige Auflösung der Mehl- und Schlammsorten, sohin durch immer gleich dichtes Ablaufen des Pochkorns auf die Herde wird dem Herdwäscher die Gelegenheit

zum schläuderischen oder zum langsamen Waschen benommen;

b) kommen hierbey vrrhältnißmässig weniger Erz- und Metalltheile, als wenn das Pochkorn bald dichter, bald dünner abläuft, in die Fluthrinne hinab; und

c) kann 1 Wäscher hierbey leichte 2 Schlammherde, und 1 Mehl-Wäscher auch wohl 3—4 Mehlherde, wenn er 1 oder nach Umständen 2 eigene Mehl-Aufträger zu Gehülfen hat (§. 442.) versehen, indem er durch diese Vorrichtung des Aufrührens in der Gosse, was sonst besonders beym Schlammwaschen den Herdwäscher fast beständig beschäftigt, enthoben ist. Auch können

d) zu solcher Waschmanipulation Waschjungen mit geringerer Löhnung, und zu schwerer Bergarbeit nicht mehr fähige, alte Arbeiter, die sonst dem Provisionsstande zu Last fallen, nützlich verwendet werden.

Denn die gedachten Vorrichtungen erleichtern nicht allein die Arbeit, sondern machen sie auch einfacher, so, daß allerdings auch ein minder geschickter Herdwäscher die Manipulation unter geeigneter Aufsicht des Waschwerksvorstehers auf Wasserführung, Stoß und Herdneigung gehörig auszuüben im Stande ist.

§. 436.

Blödsinnige Leute und Kinder kann man bey Poch- und Waschwerken mit Vortheile nie mitunter verwenden. Was bey deren Anstellung auf der einen Seite durch geringere Löhnungen erspart wird, geht auf der andern durch weniger Arbeitsleistung, und durch minder kunstmässig ausgeübt werdende Manipulation oft doppelt verloren. Nur zu irgend einer Bürscharbeit, z. B. zum Pochgänge-Einlaufen (§. 431.), Brennholz-Abschneiden kann einem blödsinnigen Men-

schen eine wohlthätige Anstellung ohne Werksnachtheil zu Theil werden.

Die Poch- und Waschwerks-Manipulation selbst muß durch alle ihre Theile in Hinsicht auf Handgriffe und Arbeitsvortheile, gleich der Zimmer- und Häuerarbeit, erlernt werden. Es ist daher der Vorsorge für gute Manipulations-Ausübung wenig entsprechend, wenn man gleichsam jährlich zu diesem oder jenem Manipulationszweige der Poch- und Waschkunst immer wieder neue Arbeiter anstellt. Hier und da ist dieß aus der Veranlassung, daß junge Leute mit geringen Löhnungen sich solcher Arbeit auf längere Zeit nicht gerne unterziehen, sondern in Rücksicht der kürzern Schichtenzeit sich lieber der Grubenarbeit widmen, noch heute der Fall.

§. 437.

In einer in Hinsicht auf Größe und Kunstübung des Bergbaues berühmten Gegend Deutschlands wird noch heutiges Tags bloß eines besondern ökonomischen Verhältnisses halber keine wesentliche Raffinerie des Waschwesens eingeleitet; es besteht daselbst die altherkömmliche Einrichtung, daß Pensionisten (eigentlich Provisionisten), oder ausgediente alte Bergarbeiter zu Erleichterung ihres Unterhalts sich mit wiederholtem, versteht sich zäherm Pochen, und dann mit Waschen des Herd- oder Aftermehls (Waschafter) abgeben, und daß der von den erwaschenen Schlich-Gefällen über Abzug der Arbeitkosten ausfallende Gewinn der Bruderschaftskasse (Bruderlade) zugewendet wird.

Ganz natürlich entsteht aber hierbey die Frage, ob dort nicht der wohlthätige Zweck auch durch eine einfache, kunstgemässe Manipulation, anstatt auf dem Wege einer Manipulations-Wiederholung, eben so gut, und beynebst ökonomischer erreicht

reicht werden könnte? Ich habe schon §. 435 bemerkt, daß bey Stoßherden auch Provisionisten mit Nutzen angestellt werden können; und wenn durch die wiederholte Waschmanipulation über Abschlag der Arbeits- und Werksunterhaltungskosten wirklich noch ein bedeutender Gewinn ausfällt, so ist dieß allerdings ein Zeichen, daß Anfangs ein zu rösches Pochkorn erzeugt (§§. 243, 244.), und vielleicht auch die erstere Waschmanipulation, welche daselbst auf liegenden Herden geschieht, nicht mit der erforderlichen Genauigkeit und Kunstübung ausgeübt werde. Wahrscheinlich nehmen hierbey die Manipulanten selbst auf das Interesse der Bruderschaftskasse Rücksicht.

§. 438.

Wenn aber, sey es auf Stoß- oder auf liegenden Herden, die Manipulation gleich Anfangs mit möglichstem Fleiße und kunstmässig vor sich gienge, so müßte ja der Nutzen in Rücksicht der Ersparung der auf die Manipulations-Wiederholung erlaufenden Kosten verhältnißmässig beträchtlich größer seyn. Es schiene sich also leichte ein billiger Maßstab auffinden zu lassen, nach welchem die Bruderschaftskasse aus den unmittelbaren Gefällen der Gruben selbst reichlich entschädigt werden könnte. Ein fremder Kenner hätte hierbey nicht Anlaß, einen auffallenden Manipulations-Fehler ins Auge zu fassen.

§. 439.

Bey Poch- und Waschwerken, wo aus Umständen, z. B. wegen Mangels an Aufschlagewasser, oder wegen Gefrier zur Winterszeit diese Manipulation nicht fortgesetzt werden kann, und wo hierzu etwa aus Ursache des nur einige Monate dauernden Arbeitsverdienstes keine tauglichen

Arbeiter in der Kategorie von Taglöhnern zu bekommen sind, welche sich mit mässigen Löhnungen begnügen und mehrere Jahre hindurch bey solcher Arbeit verbleiben, wird die nöthige Anzahl an Poch- und Waschwerksarbeitern aus dem Bergpersonale so ausgehoben, daß das gute Verhältniß der Bergschichtenarbeiter zu den Häuern nicht gestört werde. Dieselben Arbeiter können dann über Winter auch wieder beym Bergbaue ohne Störung guter Wirthschaft untergebracht werden.

§. 440.

Da die Bergleute der kürzern Schichtenzeit wegen gewöhnlich lieber in der Grube, als bey der Aufbereitungsmanipulation arbeiten, so sollen zu Poch- und Waschwerksarbeitern, wenn ältere nicht freywillig dieser Arbeit sich widmen, nur jüngere aus der Klasse der Schichtenarbeiter und aus der der Häuer gewählt werden. Jeder muß aber, um nicht immer ungelernte, und ungeübte Neulinge zu dieser Manipulation mit Nachtheile verwenden zu müssen (§. 436.), hierbey 3—5 Jahre, oder wer unter Bezug des gewöhnlichen Schichtenlohns will, länger verbleiben.

Der Waschwerksvorsteher hat für den gehörigen Unterricht derselben zu sorgen.

§. 441.

Zu Pochknechten werden kräftige und geschickte Leute erfordert. Damit aber ein Pochknecht nicht etwa nur halbe Arbeit habe, sollen in der Regel bey keinem nassen Pochwerke weniger als 5—6 Pochsätze (§. 219.) bestehen.

Nach Umständen, z. B. bey erst entstehenden, wenig Erz liefernden Gruben, oder bey fortwährendem Mangel an Aufschlagewasser für mehrere Pochsätze leidet diese Regel von

selbst eine Ausnahme (§. 423.). Einen so beschränkten Pochwerks-Betrieb kann wohl auch ein nur halb erwachsener Bursche gehörig versehen, dem eine geringere Löhnung, als einem erwachsenen Arbeiter, bestimmt werden mag.

§. 442.

Wo mehrere Mehl- und Schlammherde bestehen, ist es besser, sowohl für erstere, als für letztere einen eigenen Herdvorsteher, der die Geschwindigkeit des Herdumganges, die Wasserführung, den Stoß, die Herdneigung, und das Abfassen von den Herden in Rücksicht der Abtheilungen des Schlichkeils besorgt (§§. 379, 381, u. s. w.), zu bestimmen, als jedem Herdwäscher selbst diese etwas delikate Manipulationsleitung zu überlassen.

Bey solcher Einrichtung bedarf der Herdvorsteher nur Handlanger zum Mehl- und Schlammauftragen, und zum Herdabfassen in angemessener Zahl, wozu allerdings Jungen, und Provisionisten, allenfalls auch wohl Weiber von Bergarbeitern tauglich sind (§. 435.).

§. 443.

Wiewohl jeder Läuterherd, wo eine stätige Läuterarbeit, besonders bey Pochgängen von gemengt brechenden Erzgattungen (§. 381.), vorfällt, einen eigenen Arbeiter hinreichend beschäftigt, so können doch bey größern Waschwerken, wo 10—12 oder mehrere Stoßherde bestehen, im Durchschnitte immer 2 Herde von 1 Manipulanten versehen werden. Mindestens ist jederzeit hierauf nach Umständen Bedacht zu nehmen. Nur wo ein sehr rösches Korn gepocht wird, und die Pochgänge aus einer leichten Gesteinsart, z. B. aus Thonschiefer, oder aus mit wenig Quarz gemengtem Glimmerschiefer bestehen, sohin das Mehlwaschen vermittelst

starker Herdwasserführung ohne Nachtheil für die gute Manipulation mit besonderer Geschwindigkeit geschehen kann, werden gewöhnlich zu 3—4 Mehlherden nebst dem Herdvorsteher (§. 442.) noch zwey eigene Mehlaufträger erfordert, wenn gleich die Herde den Mehl-Kanälen so nahe als thunlich angebracht sind.

§. 444.

Bey kleinen Waschwerken, wo ein eigener Läuterherdwäscher (§. 423.) nicht immer beschäftigt ist, und auch der Poch- und Waschwerksvorsteher nicht hinreichende Beschäftigung findet, soll dieser zugleich den Läuterherd zu versehen haben.

Auch kann und soll der gedachte Vorsteher zu Winterszeit während des Poch- und Waschwerksstillstandes zu Reparation des Werks für das folgende Jahr, und zu andern Werkszimmerarbeiten (§. 420.) mit verwendet werden. Bey einer grössern Aufbereitungsanstalt kann er aber mit andern Geschäften, z. B. mit Aufschreibung der Erz- und Schlichfuhren, und der Materialien-Empfänge (§. 416.), und mit Aufsicht über die Werkszimmerer, genug beladen seyn.

§. 445.

Ueberhaupt muß sich der Ortsbeamte immer des Grundsatzes erinnern, daß ja bey keinem Zweige der bergmännischen Arbeiten, sey es beym Grubenbaue, bey der Aufbereitung oder beym Hüttenwesen entbehrliche Arbeiter je angestellt werden. Denn es handelt sich hierbey nicht allein um Ersparung vermeidlicher Löhnungen, sondern auch um Hindanhaltung mancher Nebenkosten, z. B. in Hinsicht auf Provisionen und auf verhältnißmässig grossen Verlust rück-

sichtlich der Limito-Preise da, wo aus Umständen Proviant-Abgaben eingeführt sind.

Es ist durchaus wirthschaftlicher, und selbst für die Angestellten besser, angemessene Anstrengung in der Arbeit gegen verhältnißmässige, den Unterhalt sichernde Löhnungen zu fordern, als einen überflüssigen Theil an Arbeitern kärglich und kümmerlich zu unterhalten.

§. 446.

Eine angemessene Schichtenordnung ist allerdings auch eine wesentliche Bedingung einer guten Oekonomie. Die Pochknechte, wenn das Pochwerk nach Maßgabe der aufzupochenden Quantität, und der Anzahl an Waschherden Tag und Nacht hindurch im Umtriebe stehen muß, wechseln fast allenthalben von 12 zu 12 Stunden. Außerdem arbeitet der Pochknecht gewöhnlich von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends, und macht nöthigen Falls zuweilen auch einige Ueberstunden (§. 447.), die dann wieder zu Schichten zusammen gezählt werden, wenn gleich die Arbeit auf Verding geschieht (§. 432.).

Die Herdwäscher, und das übrige zum Poch- und Waschwerke gehörige Personale arbeiten bey langen Tagen 11 Stunden, nämlich von 6 Uhr Morgens bis 11 Uhr, und von 12 Uhr bis 6 Uhr Abends. Bey kurzem Tage wird von einem Taglichte zum andern gearbeitet.

An den Sonn- und Feyerabenden dauert die Arbeit Nachmittags von 12 Uhr gewöhnlich nur bis 3 oder bis 4 Uhr, sohin eine Schicht 8—9 Stunden. Eine Schichtenordnung mit Vorschrift einer kürzern Schichtenzeit entspricht bey Poch- und Waschwerken wohl nirgends guter Wirthschaft.

§. 447.

Wo man mit dem Pochwerke den Waschherden kaum folgen kann, geschieht das Pochen auch wohl die Sonn- und Feyertage über. Und wo ein Waschwerk in manchem Jahre, indem die Menge der in Eroberung kommenden Pochgänge auch bey demselben Bergwerke alle Jahre mehr oder weniger sich ändert, unter Verwendung der in der Schichtenordnung vorgeschriebenen Arbeitszeit mit der Aufbereitung nicht folgen könnte, pflegt man bey langen Sommertagen von einem Taglichte zum andern, z. B. von 4 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends auf Ueberschichten zu waschen. Diese Ueberstunden werden dann in jeder Woche zusammengezählt, zu Schichten berechnet, und den Herdwäschern besonders vergütet.

§. 448.

Das Herdwaschen bey Nachtzeit ist sowohl in Hinsicht auf Lichteraufwand, als auch wegen leichte eintretender schläfriger und schländerischer Arbeit nirgends räthlich. Bey Aufbereitung goldhältiger Pochgänge ist es der mehr erschwerten Aufsicht wegen zu Nacht- als zu Tagezeit, auch bedenklich.

Wenn bey einem Bergwerke die jährliche Pochgäng-Eroberung sich so erhebt, daß sie außer Verhältniß mit der Größe des Poch- und Waschwerkes tritt, und die größere Eroberung eine mehrjährige Dauer verspricht, so ist es wirthschaftlicher, das Werk in der Art, wie es immer die örtlichen Umstände zulassen, verhältnißmässig zu vergrößern, als die vollständige Aufbereitung durch Nachtarbeit zu erzwingen.

§. 449.

Eben so wenig vortheilhaft ist es, wenn bey unter kaltem Klima liegenden Poch- und Waschwerken die Manipulation noch im Spät-Herbste fortgesetzt wird, wo öfter schon Vereisung, und zu geringes Aufschlagewasser eintreten, als daß das Werk im ordentlichen schwunghaften Gange erhalten werden könnte. Selbst das durch Kälte dichter werdende Herdwasser ist zur vorheilhaften Absonderung der Erztheile aus dem Wasser auf den Herden minder geeignet. Auch wird hierbey die Absetzung der feinsten Schlammtheile aus dem Pochwasser in den letzten Schlammführungskanälen erschwert, sohin unvollständiger erzweckt.

§. 450.

Die Löhnungen der Poch- und Waschwerksarbeiter müssen mit jenen der Berg- und Hüttenarbeiter derselben Gegend in gutem Verhältnisse stehen. Die Grundsätze, nach welchen die Löhnungen der Häuer, welche wohl überall die zahlreichste Klasse der Bergarbeiter ausmachen, bestimmt werden sollen, habe ich in meinen Beyträgen zur Kunst und Wirthschaft der Arbeit auf dem Gesteine (in Freyh. v. Moll's Annalen der Berg- und Hüttenkunde, I. B. 2te Liefer. S. 36. §. 129 u. f. f.) aufgestellt.

Da die Bergarbeiter der beschwerlichen Grubenarbeit, und minder gedeihlichen Grubenluft wegen in 1 Schicht gewöhnlich nur 8, die Pochknechte aber 12, und das übrige Waschwerkspersonale, Herdwäscher und Zimmerer 11 Stunden in der Arbeit zu erstrecken haben (§. 446.), so soll die erste Klasse der Poch- und Waschwerksarbeiter, wozu die Pochknechte, die Poch- und Waschwerkszimmerer und die Herdvorsteher (§. 442.) gehören, wenigstens eine dem Verdienen der Häuer im Durchschnitte ungefähr gleiche Löhnung

erhalten. Außerdem werden kräftige und sonst taugliche Leute dazu nicht leicht zu bekommen seyn, oder sie bleiben nicht lange bey dieser Arbeit.

Die übrigen Arbeiter, welche die zweyte Klasse ausmachen, erhalten für die Schicht um 2 bis 3 Kr. weniger Löhnung. Und wo Weiber und Jungen (§. 442.) beym Waschwerke mit angestellt sind, mögen diese zur dritten Klasse gerechnet werden; deren Löhnung dann im Vergleiche der ersten Klasse gewöhnlich ungefähr um den vierten Theil zurücksteht.

§. 451.

Ein gemeiner Waschwerksvorsteher (§. 415.), auch ein allfällig angestellter eigener Werkszimmermeister, erhält in den meisten Orten eine wenigstens um $\frac{1}{3}$ höhere Löhnung, als die erste Klasse der Poch- und Waschwerksarbeiter (§. 450.). Gewöhnlich wird ihm anstatt des Schichtenlohns eine Wochenlöhnung bestimmt; in welchem Fall ihm auch keine allfälligen Ueber-Stunden im Dienste (§. 447.), außer sie betrügen die Woche wenigstens eine ganze Schicht, besonders bezahlt werden. Ein gehörig gebildeter Obervorsteher eines Poch- und Waschwerks (§. 417.) bekommt billig eine monathliche Besoldung, die den Lohn eines Untervorstehers in gleicher Zeit wenigstens um $\frac{1}{3}$ übersteigt.

§. 452.

Da es ein Fehler der Waschwerksökonomie ist, wenn man die Schliche mehr, als eine gute Hüttenökonomie erfordert, reinzieht (§. 397.), so muß sich der Bergbeamte, dem die Aufbereitung der Erze obliegt, mit dem Hüttenbeamten wegen Bestimmung eines angemessenen Gehalts der Schliche ins Einvernehmen setzen (§. 456.).

a) Ob die Schliche bis zur Schmelzhütte weit, sohin kostbar zu verführen kommen; ob

b) die Kohlenpreise beym Hüttenwerke hoch oder mässig sind; und ob

c) die Schliche in Hinsicht der Gangart, in der die Erze brechen, sohin in Absicht auf vortheilhafte Erzbeschickung bey derselben Schmelzhütte in mehr oder minder reinem Zustande aufzubringen kommen: diese Umstände vorzüglich bestimmen den Grad der Reinheit, oder den Metallgehalt der Schliche, auf welchen sie rein geläutert werden sollen (§. 69.).

§. 453.

Es wäre überflüssig und unwirthschaftlich, wenn man z. B. bey der Kupferkiesgrube zu Aigenalpe in Großarl den Kupferkiesschlich auf einen Gehalt von 10—12 Pfund reinwaschen wollte, in welchem Falle zur Beförderung guten Schmelzflusses bey Verschmelzung der gerösteten kupferhältigen Schwefelkiese desto mehr Bachsand zugeschlagen werden müßte. Die Gesteinsart der dort brechenden Pochgänge ist aber von der Art, daß sie den Schmelzfluß eben so gut wie Bachsand befördert.

So z. B. würde es auch da, wo bey der Rohschmelzarbeit zur Beförderung guten Flusses ohnedieß gemeiner Kalkstein als Zuschlag gebraucht werden muß, nicht zweckmässig und wirthschaftlich seyn, aus einer in Kalkstein brechenden ebenfalls zur Rohrarbeit geeigneten Erzgattung sehr reinen Schlich zu ziehen, wenn anders solcher Schlich zu derselben Schmelzhütte zu liefern kommt, und das Waschwerk davon nicht zu weit entfernt liegt, sohin nicht etwa die theure Fracht eine genaue Reinziehung nothwendig macht.

§. 454.

Allein ich habe auch Waschwerke gesehen, wo man die Schlichsorten ganz unnützer Weise, und in Hinsicht auf grösere Fuhrkosten, auf Kohlenaufwand, und selbst auf Schmelzkalo, indem die Menge der Bergtheile auch die Menge der abfallenden Schlacken, sohin auch deren Gehalt im Ganzen, wiewohl nicht immer in gleichem Verhältnisse vermehrt, zum großen Nachtheile der Hüttenökonomie, nur halb rein gezogen hat. Die unbefriedigende Beschaffenheit der Stoßherd-Manipulation und die einseitige Meinung des örtlichen Beamten, durch halbe Reinziehung der Schliche einen beträchtlich geringern Waschkalo zu leiden; wie auch der einseitige Grundsatz: die Schmelzhütte müsse zu Gute zu bringen wissen, was sie von der Grube (vom Berge) bekommt, waren die schönen Ursachen dieses unwirthschaftlichen Verfahrens.

§. 455.

Es wird daher bey jedem Waschwerke der ungefähre Gehalt der Schliche in 100, den sie erreichen sollen, bestimmt: z. B. bey Kupferkiespochgängen von 8 — 10 Pfund; bey Bleyglanz-Pochgängen 50 — 60 Pfund; bey Pochzängen edler Geschicke so viel oder so viel Loth Silbers.

An Silber gehaltarme Schwefel- und Arsenikkiese, die zuweilen Gemengtheile der Pochgänge mit ausmachen, müssen jederzeit zu, von Gesteinstheilen möglichst reinem Schliche gezogen werden; indem sonst das zu verschmelzende Haufwerk unnöthig vergrößert, sohin mehr Kohlen- und Schichtenaufwand veranlaßt wird.

§. 456.

Die Bestimmung des Metallgehalts der Schliche, auf welchen diese reingezogen werden sollen, darf man niemals

einem Hüttenbeamten allein, und am wenigsten, wenn er nicht zugleich ein der Aufbereitungskunst wohl kundiger Mann ist, überlassen. Denn man hat auch Beyspiele, daß Hüttenbeamten zum einseitigen Vortheile des Schmelzwerks ihre Forderungen in Rücksicht auf Reinheit und Gehalt der Schliche überspannen (§§. 55—57.). Wobey dann nicht allein ein größerer Schichtenaufwand, sondern auch ein verhältnißmässig größerer Waschkalo entstehet (§. 397.).

Vielmehr soll das Oberamt eines Bergreviers unter kombinirender Beurtheilung der innern und äußern Verhältnisse des Waschwerks und der Schmelzhütte ein ungefähres Minimum und Maximum des Gehalts der Schlichsorten bestimmen. Manche Kollisionen zwischen Hütten- und Bergbeamten werden hierdurch vermieden; und der erreichbare Vortheil sowohl des Waschwerks, als auch der Schmelzhütte wird hierbey am sichersten errungen.

§. 457.

Wenn dem Waschwerksvorsteher ein solcher Anhaltspunkt zum Reinmachen der Schliche vorgeschrieben wird, so wird er sein Auge bald dazu gewöhnen, aus dem bloßen Ansehen des Schliches zu urtheilen, ob dieser ungefähr den geforderten Gehalt erreichen möge. Er und die Wäscher werden sich dann beym Abfassen jeder Anwäsche auf dem Läuterherde zu richten wissen (§. 390.).

Es versteht sich hierbey von selbst, daß die Schlichsorten, zu genauer Erfahrung ihres Gehalts, da, wo sie nicht von Zeit zu Zeit, sondern erst im nächsteintretenden Winter zum Hüttenwerke geliefert werden, ungefähr alle 14 Tage oder Monathe probirt werden müssen, um sich zu überzeugen, daß sie den zwischen dem Minimum und Maximum liegenden Gehalt erreichen; und um im wi-

drigen Falle zu rechter Zeit die erforderliche Reinziehung veranlassen zu können.

§. 458.

Es giebt einige Bergwesens-Oekonomen, besonders Buchhalteristen, die einen überaus großen, und sicheren wirthschaftlichen Werth auf Kalkulationen über den Metall-Verlust bey den Poch- und Waschwerken von jedem Jahrgange setzen. Erfahrungen lehren aber, daß es äußerst schwer hält, den Gehalt der Pochgänge, wenn bey einem Poch- und Waschwerke 10, 20 bis 50 Tausend Zten. aufzubereiten kommen, durch Aushebung von Proben und durch deren Verjüngung so genau zu erheben, daß der am Ende in ein Paar Probir-Zentnern sich ausweisende Gehalt wirklich der wahre Gehalt des ganzen großen Haufwerkes ist.

Der Grund dieser Schwierigkeit liegt theils in der großen Quantität, theils in der oft großen Verschiedenheit des Gehalts der Pochgänge von den verschiedenen Erzarbeiten derselben Grube; das Grubenklein und die Scheidepochgänge stehen in einem sehr verschiedenen Verhältnisse gegen einander in Hinsicht auf Menge und Gehalt. Besonders bey Gediegen-Gold enthaltenden Pochgängen kommt es nur auf ein einziges Goldkörnchen, das zufällig mit in das Geriebe des Probir-Zentners fällt, an, um ein falsches Resultat darzustellen, d. i. einen unrichtig großen Gehalt für das ganze Haufwerk zu finden.

§. 459.

Es finden sich Beyspiele genug, daß bey einem und demselben Poch- und Waschwerke, und bey derselben Manipulation die Resultate solcher Kalkulationen in diesem Jahre einen beträchtlichen Metall-Abgang, in einem andern hinge-

gen sogar einen Zugang zeigen; und daß, zumal bey edeln Geschicken in einem Jahre 10—20, in einem andern hingegen 30—40 vom Hundert Metallabgang erscheint.

Man hat daher unrecht, wenn man die Ursachen der großen Differenz bloß in der Manipulation suchen, und die betreffenden Vorsteher, im Falle je in einem Jahre ein im Vergleiche anderer Jahrgänge übermässiger Metallabgang sich zeigt, hierwegen zur Verantwortung zieht. Nur der Aufbereitungskunst Unkundige pflegen die gute oder schlechte Beschaffenheit der Manipulation aus Resultaten der Kalkulationen über den Metallverlust allein zu beurtheilen; ihr Urtheil ist aber oft sehr unrichtig, indem Erfahrungen vorliegen, daß auch bey schlecht eingerichteten Poch- und Waschwerken, und bey wenig entsprechender Manipulation gute Kalkulationsresultate aufs Papier gebracht werden können.

§. 460.

Beynahe die sicherste Art, sich eines guten Waschwerksganges zu überzeugen, ist die §§. 371—373 bemerkte. Indeß soll man möglichst genaue Proben-Aushebungen, Verjüngungen und Kalkulationen über den Metallverlust bey der Poch- und Wasch-Manipulation von jedem Jahrgange (§. 458.), jedoch nicht verschmähen und vernachlässigen; indem sie einmal öfter, zumal in einem mehrjährigen Durchschnitte, der Richtigkeit ziemlich nahe kommende Resultate liefern, und zum andern vorzüglich dem Poch- und Waschwerks-Vorsteher zur Fleißes Anspornung dienen können. Zu diesem Ende muß er aber über ein schlecht ausfallendes Resultat jederzeit in Kenntniß gesetzt, und zu Anwendung stätigen Fleißes bey der Manipulationsleitung aufgefordert werden. Ein gut ausfallendes Resultat braucht man

ihm, damit er im Fleiße allenfalls nicht nachlasse, nicht bekannt zu machen.

§. 461.

Der Metallverlust beym Pochen und Waschen entsteht bekanntlich auf zwey Wegen: nämlich

a) durch das Pochen, indem das Pochwasser, wie es aus dem letzten Schlammsumpfe (§. 289.) in die wilde Fluth fließt, in seiner Trübheit noch sehr feine Erztheilchen mit wegführt; und

b) durch das Herdwaschen.

Um den Poch-Abgang in möglichst genaue Erfahrung zu bringen, ist das sicherste Mittel, unmittelbar beym Ausflusse des Pochwassers aus dem letzten Schlammsumpfe mehrere Kubikfuß solchen Wassers in einem geeigneten Gefässe aufzufangen, das trübe Wasser darin bis zum Klarwerden stehen zu lassen, das klare sodann behutsam abzugießen, und, sobald dieses gegen den Boden trübe wird, die noch übrige Wassermasse sammt dem im Gefässe noch befindlichen Schlamme in einer Pfanne sachte abzudampfen. Durch Berechnung des gefundenen trocknen Gewichtes, und des Gehalts dieses Schlammes auf die ganze Masse des z. B. in 24 Stunden wegfließenden Pochwassers, deren Kubikinhalt mittelst eines Wassermessers erhoben werden kann, läßt sich der ganze Betrag des Poch-Kalo auf die verwendete Pochzeit und auf die eingepochte Quantität an Pochgängen so ziemlich genau auffinden.

Beym Gold-Pochwerke in Gastein hat vorzüglich der auf solche Art gefundene Pochabgang, welcher, ungeachtet der im letzten großen Schlammführungskanale sich noch absetzende Schlamm außerst fein ist, und während eines 5 bis 6 Monate langen Pochwerks-Ganges sich darin zu einer nur

wenige Zoll dicken Lage sammelt, noch beträchtlich ausfiel, zu Einführung des Grobpochens (§. 253.) zunächst Anlaß gegeben.

§. 462.

Man trifft aber noch heute bey manchem Waschwerke einen Vorsteher, oder Waschhutmann an, der, wenn er um den Waschkalo oder um den Metallverlust gefragt wird, diese Frage, was man kaum glauben sollte, nicht einmal versteht; auf nähere Erklärung aber endlich dreist behauptet: man bringe hier aus den Pochgängen alles Erz rein aus. Dieß zeugt freilich von seiner gänzlichen Unkunde in der Theorie der Poch- und Waschkunst, und vom Mangel an Beobachtung und Erfahrung in diesem Fache! An solchen Orten ist es, um den Waschwerks-Vorsteher, und selbst den örtlichen Beamten auf einen bey so stupider Unachtsamkeit gar leichte einschreitenden großen Poch- und Waschkalo aufmerksam machen, und nach Umständen die nöthige Verbesserung sowohl in Hinsicht auf die Poch- als auch auf die Waschmanipulation einleiten zu können, allerdings nöthig, hierüber eine möglichst genaue Kalkulation anzustellen.

§. 463.

Zu diesem Ende ist es, da dergleichen Kalkulationen von einem ganzen Jahrgange der Pochgänge-Aufbereitung nicht immer so zuverlässige Resultate liefern (§§. 458, 459.), am beßten, wenn man mit einer gewissen Quantität von Pochgängen, welche jedoch nicht zu klein seyn soll, und ungefähr in 500 Zten. bestehen mag, eine Poch- und Waschprobe abführen läßt.

Von jedem Zenten, oder von gewissem Maße, z. B. Kübel, der einzupochenden Gänge wird ein Prob-Schäuflein

immer gleich voll genommen, die ausgehobene Pochgängsprobe dann durch den Trocken-Pocher zerkleinert, das Pochkorn hiervon gewöhnlicher Maßen verjünget, eine starke Parthie davon in Proben-Mörser zu Prob-Mehl gepocht, sofort dieses wiederholt verjünget. Von diesem Mehle werden nun mehrere Probir-Zenten im Feuer untersucht.

§. 464.

Die Vergleichung des gefundenen Gehalts von der Quantität der eingepochten Gänge nach dem trockenen Gewichte mit dem ganzen Gehaltsbetrage der ausgebrachten Schlichsorten trocknen Gewichts gibt allerdings einen ziemlich zuverlässigen Ausschlag des Poch- und Waschabgangs. Es versteht sich von selbst, daß vor solcher Probeabführung der Pochtrog und die Mehl- und Schlammführungskanäle vom frühern Einpochen völlig gereinigt seyn müssen.

Einem Waschwerks-Vorsteher allein, ohne Oberaufsicht von Seite eines sachkundigen Beamten, darf man eine solche Probeabführung nicht wohl anvertrauen; denn hierbey könnte leichte aus mißverstandenem Ehrgeitze irgend eine Gefährde-Spielung, z. B. beym Einpochen, oder beym Proben-Ausheben in Absicht auf Ausweisung eines geringen Metallverlustes, eintreten. Ich sage dieß aus Erfahrung.

§. 465.

Zuweilen liegt die Ursache, daß die §§. 458, 463, und 464 erwähnten Kalkulationen über Poch- und Waschwerks-Kalo unrichtige Resultate liefern, darin, daß von Seite einer Buchhaltung ein großer Werth darauf gesetzt wird, wenn die ausgehobenen Pochgäng-, und Schlich-Proben von 3 —

4 verschiedenen Individuen in verschiedenen Orten probirt, und dann die gefundenen Probengehalte ohne Rücksicht, ob einer dem andern ziemlich gleich kommt, oder im Gegentheile von dem andern sehr weit, z. B. um $\frac{1}{4}$, ja auch wohl um die Hälfte differirt, zusammengesetzt, sohin mit der Zahl der Probenabführer dividirt und der Quotient als das zuverlässigste Proben-Resultat angenommen werden.

Bey Abführung solcher Proben ist es aber, wie es bey allen wohl eingerichteten Probir-Anstalten geschieht, durchaus nöthig, daß die geeigneten Proben von zwey bewährten Probirern gemacht, und, im Falle einer beträchtlichen Gehalts-Differenz, durch einen dritten eine Schiedsprobe vorgenommen, sohin von diesen drey Proben die zwey sich am nächsten kommenden addirt, dann mit 2 dividirt werden. Der so gefundene Durchschnitts-Gehalt kommt, Erfahrungen gemäß, immer mit dem wahren am nächsten überein.

§. 466.

Auch das Fuhrwesen ist bey Poch- und Waschwerken ein nicht unwichtiger Gegenstand der Oekonomie. Bey größern Bergwerken kommt oft eine große Quantität an Pochgängen zu den Pochwerken, und eine beträchtliche Menge an Schlichsorten vom Waschwerke zum Hüttenwerke zu verführen. Die Aufschreibung der zu- und abzuliefernden Quantitäten ist wohl fast allenthalben mit ein Geschäft des verpflichteten Poch- und Waschwerks-Vorstehers oder Hutmanns.

Guter Wirthschaft wegen muß von dem Ortsbeamten jederzeit auf Erhandlung möglichst wohlfeiler Frachtlöhne,

unter Rücksicht auf Konkurrenz von Fuhrwerkslustigen Bedacht genommen werden. Bey starker Konkurrenz kann solches Fuhrwerk auch gegen sehr mässig taxirten Frachtlohn den umliegenden Gutsbesitzern frey gegeben werden.

Hier und da ist dem Grundbesitzer, dessen Boden durch den Bergbau, oder durch dazu gehörige Gebäude beschädigt wird, das Vorrecht zum Fuhrwerks-Verdienste vorbehalten; wenn aber ein solcher Besitzer sich nicht zu billigen Frachtpreisen, gleich andern Fuhrwerkslustigen, heranläßt, so ist es wirthschaftlicher für die Grube, mit ihm über ein jährlich abzureichendes, bestimmtes Schadengeld, nöthigen Falls nach gerichtlicher Schätzung, Uebereinkunft zu treffen. Außerdem muß der eigentliche Schadensbetrag vermöge etwa überspannter Frachtlohns-Forderung zuweilen doppelt, auch wohl mehrfach, bezahlt werden.

§. 467.

In Gegenden, wo es an Konkurrenz an Fuhrleuten, welche gewöhnlich umliegende Bauern sind, fehlt, muß man gleichwohl mit einem vermöglichern Manne einen förmlichen, d. i. rechtsbeständigen Fuhrkontrakt, gegen Kautionsleistung von seiner Seite für richtige Lieferung, auf mehrere Jahre abschließen, und diesen von einer Zeitperiode zur andern mit ihm, oder nach Umständen mit einem andern erneuern.

Im Falle Fuhrleute vergleichungsweise in Hinsicht auf Distanz und Beschaffenheit des Fahrweges übermässige Frachtlöhne begehren, in der Meinung, daß beym Mangel anderer Fuhrwerkslustiger in derselben Gegend das Bergwerk jedoch gedrungen sey, die geforderten Frachtlöhne zu akkordiren, thut man wohl, wenn man Anfangs solches Fuhrwerk auf Regie der Grube selbst, sollte es gleich mit grösern Ko-

sten verknüpft seyn, zu betreiben beginnt. Erfahrungen lehren, daß nach solcher Einleitung, die in der Hauptsache alle Verlegenheit beseitigt, zu eigennützige Fuhrwerkslustige ihre Forderungen bald auf ein billiges Maß herabgestimmt haben.

Fuhrwesens-Licitationen nach Begehren des mindesten Frachtlohns entsprechen in wenig bevölkerten Gebirgsgegenden selten dem Zwecke.

§. 468.

Wenn gleich eine Grube so gelagert ist, daß die Pochgäng- und Erz- und Schlich-Lieferungen auch auf der Achse an ihre Bestimmungsorte geschehen können, so ist doch allenthalben darauf Rücksicht zu nehmen, und nach Umständen ein Versuch einzuleiten: ob nicht diese Zufuhr mit beträchtlich geringern Kosten zu Winterszeit bey Schlittenbahn bewerkstelligt werden könne. Ueberwiegt, besonders bey von den Hüttenwerken weit entfernten Gruben, die hierdurch entstehende geringere Auslage an Frachtlöhnen den Zinsbetrag des durch die zeitliche Vorraths-Anhäufung später flüssig werdenden, darauf haftenden Kapitals in einem bedeutenden Maße, so darf man diese Gelegenheit einer nahmhaften Ersparung nicht unbenützt lassen.

Bloß aus herkömmlicher Gewohnheit pflegt man hier und dort zu bestimmten Zeitperioden, z. B. alle zwey bis vier Wochen Erze und Schliche zum Hüttenwerke zu liefern. Zuweilen dringt wohl auch der Hüttenbeamte vortheilhafter Erzbeschickungen wegen bey den Schmelzoperationen hierauf. Dieser kann aber, wenn er gleich von einer weit entlegenen Grube den ganzen einjährigen Erz- und Schlich-Vorrath in

ein Paar Wintermonaten, so zu sagen, mit einem Male erhält, eine angemessene Erzbeschickung immer doch durch das ganze Schmelzjahr veranstalten.

§. 469.

In den geeigneten Orten soll man jederzeit auch darauf sein Augenmerk richten, ob nicht mit Nutzen eine Wasser-Fracht Statt habe; erst vor ein Paar Jahren wurde z. B. bey unserm Eisenschmelzwerke zu Werfen die Einleitung zur Schiffbarmachung der Salzache von St. Johann bis Blientau, einer Strecke von $2\frac{1}{2}$ Meilen, zum Behufe der Eisenstein-Lieferung getroffen. Die Absicht wurde mit sehr mässigen Kosten erreicht; und die hierin einmal aufgeritzte Bahn kann und wird in der Zeitfolge auch in Hinsicht anderer Fuhrartikel große Vortheile gewähren. Denn die Salzache wird dort, und weiter auf- und abwärts von einer Commerzial-Straße begleitet.

§. 470.

Der Gebrauch des Sichertroges (§. 341.) hat besonders bey isolirten, von Probirstätten weit entfernten Gruben in ökonomischer Rücksicht einen vorzüglichen Werth; indem man dadurch den Gehalt der in Eroberung kommenden, in Rücksicht auf Aufbereitungswürdigkeit allenfalls zweifelhaften Gänge, und solchen Grubenkleins, zu diesem Zwecke genau genug auf der Stelle in Erfahrung bringen, somit bey größern Gruben vielfältige Feuerproben ersparen kann.

Die bey einer Grube gewöhnlich brechenden, und in gewöhnlicher Reinheit aufgeschiedenen Pochgänge von groben Geschicken, deren gut aufbereitungswürdiger Gehalt schon aus Erfahrung, und aus dem Ansehen der Pochgänge in

Rücksicht der Menge eingesprengter Erztheile bekannt ist, bedürfen in Absicht auf Aufbereitungswürdigkeit freylich keiner Untersuchung; allein mancher Erzbau derselben Grube liefert zuweilen Gänge mit so wenig eingesprengten Erztheilen, und so geringhältiges Grubenklein, daß sie schon dem Ansehen nach kaum 3—4 von 100 Schlich enthalten, folglich, im Falle die Aufbereitungskosten nach Maßgabe örtlicher Verhältnisse groß sind, dieselben öfter nur kärglich oder gar nicht vergüten.

Hier muß nun auf der Stelle die Probe mit dem Sichertroge entscheiden, ob solche Gänge das bey dieser Grube in Rücksicht der Ausförderungs- und Aufbereitungskosten bestimmte Minimum an rein gezogenem Schlich erreichen, und ob sie sohin in der Grube ausgekuttet und ausgefördert, oder im Gegentheile darin, wenn dazu Raum vorhanden ist, verstürzt (versetzt) werden sollen.

§. 471.

Die Ausförderungs- und Aufbereitungskosten sind bekanntlich bey verschiedenen Gruben mehr oder minder verschieden; auch die Lieferungskosten der Pochgänge von jeder Grube zum Pochwerke nach Maßgabe der Entfernungen größer oder kleiner. Daher können Pochgänge von groben Geschicken, wenn sie bey dieser Grube z. B. 3 von 100 reinen Schlich geben, gut aufbereitungswürdig, bey einer andern hingegen es kaum mit 4 von 100 seyn. Das Minimum des aufbereitungswürdigen Gehalts wird also überall nach den lokalen Kostenverhältnissen bestimmt.

Solche Kalkulationen soll jederzeit der Ortsbeamte, nicht aber ein an einem entfernten Platze befindlicher Buchhalter ist, dem die in den Kalkul zu ziehenden Ausgabsge-

genstände selten genug bekannt sind, verfassen. Nur revidirt sollen sie vom letztern werden.

Bey groben Geschicken, z. B. Kupferkies, Bleyglanz, Kobalt, ist gewöhnlich 3—4 Zten. wohl reingezogenen Schliches von 100 Zten. Pochgängen der für wirkliche Aufbereitungswürdigkeit erforderliche Minimum-Gehalt.

§. 472.

Gänge von edeln Geschicken sind fast durchaus, wenn sie auch wenig mit Erztheilchen eingesprengt sind, unter Beobachtung einer angemessenen Scheidung mit der Hand wohl aufbereitungswürdig. Solche Goldpochgänge aber, welche öfter keine, oder nur äußerst wenige Erztheile führen, müssen z. B. bey unsern Goldbergwerken in 1000 Kübel (der Kübel ungefähr zu 100 Pfund) wenigstens 4—5 Loth Goldes, oder im Falle sie zugleich Schlich geben, 3—4 Loth Goldes nebst 1½ bis 1 Mark göldigen Silbers als Minimum-Gehalt führen, um für sich allein, d. i. ohne Vermengung mit reichhältigern Pochgängen noch die Ausförderungs- und Aufbereitungskosten vergüten zu können.

Bey Verfassung einer Kalkulation über Aufbereitungswürdigkeit solcher Pochgänge muß man nothwendig auch auf den Goldgehalt des göldigen Silbers, und auf den Feingehalt des ausgebracht werdenden Gediegen-Goldes (Waschgoldes) Rücksicht nehmen.

§. 473.

Gänge, die z. B. bey derselben Erzarbeit ohnehin unter Einem mit reichhältigeren gewonnen werden, folglich keine eigenen Arbeitskosten auf dem Gesteine veranlassen, werden noch ausgefördert, und zu Gute gebracht, wenn sie durch zweckmässige Scheidung mit der Hand anders noch den zur

Vergütung der betreffenden Kosten (§§. 471, 472.) als Minimum festgesetzten Gehalt erreichen. Im Durchschnitte bekommt das Haufwerk, weil der größere Theil der Pochgänge gewöhnlich viel reichhältiger ist, dennoch einen reichlich aufbereitungswürdigen Gehalt.

§. 474.

Bey Goldbergwerken ist der Gebrauch des Sichertrogs durchaus unentbehrlich. Es gibt goldhältige Erzlagerstätten, bey uns z. B. in Gastein und zu Schellgaden, welche oft in kurzen Strecken, zumal bey auf mehrere Fuß steigender Mächtigkeit einen so sehr abwechselnden Goldgehalt führen, daß die Gänge davon jetzt einen reichlich aufbereitungswürdigen (annehmbaren), bald aber wieder einen, die Aufbereitungskosten nicht ersetzenden (unannehmbaren) Gehalt haben.

Auch tritt öfter der Fall ein, daß solche Erzlagerstätten, seyen sie Gänge oder Lager, bey einer beträchtlichen Mächtigkeit im Hangenden, ohne ein sicheres Kennzeichen für oder wider die Veredlung in Hinsicht auf äußeres Ansehen der Gangart, einen annehmbaren; gegen die Liegendseite aber einen unannehmbaren Goldgehalt haben; und umgekehrt. Allerdings kann ein in der lokalen Geognosie wohl bewanderter Bergmann oft aus den Verhältnissen des Nebengesteins, und dem äußern und innern Ansehen der Gangarten ziemlich zuverlässig urtheilen, ob die Erzlagerstätte hier oder dort, z. B. im Liegenden oder im Hangenden an Golde mehr oder minder gehaltreich sey? Blaulich weißer Quarz führt z. B. in Gastein gewöhnlich einen annehmbaren Gehalt; weißer Fett- oder auch trockner Quarz aber nicht. Gelblich weißer, so genannter trockner Quarz hat zu Schellgaden gewöhnlich

einen aufbereitungswürdigen Gehalt; das Gegentheil findet dort im weißen und blaulichweißen Quarze Statt.

Allein den Arbeitern und Steigern kann man eine genaue Unterscheidung aller Merkmale für oder wider eine annehmbare Veredlung nicht zutrauen. Letztere müssen zu Probenaushebungen angewiesen werden (§. 5).

§. 475.

Da solche Gänge öfter auch nur mit wenigen oder gar keinen Erztheilen eingesprengt sind, und, wenn diese bloß aus Kiestheilen bestehen, gewöhnlich nur einen unbedeutenden göldigen Silbergehalt haben, so sieht man leichte, daß in solchen Fällen eine nicht geringe Parthie von Gängen, wenigstens $\frac{1}{16}$ Zten. (§. 343.) der Probe unterzogen werden muß. Beym vielfältigen Vorkommen solcher Gängproben in einer beträchtlichen Grube würden aber die Feuerproben in Zeit eines Jahrganges allerdings einen beträchtlichen Aufwand an Kosten nach sich ziehen.

Viel geschwinder und wohlfeiler wird aber die nasse Probe (Wasserprobe) vermittelst des Sichertrogs mit derselben Parthie von Gängen gemacht (§. 401.).

§. 476.

Wenn bey einem Erzbaue, der schon längere Zeit bearbeitet wird, der Goldgehalt der in Eroberung kommenden Gänge mit einem Male, ohne wesentliche Aenderung des äußern Ansehens der Gangart, z. B. in Hinsicht auf Farbe, Bruch, und Glanz, unnahmbar sich zeigt (§. 474.), so darf man einer einzigen abgeführten Probe nicht trauen; denn es ist wohl auch möglich, daß zufällig, wie es Erfahrungen lehren, bey der Probaushebung von z. B. $\frac{1}{16}$ Zten.

gerade kein Stüfchen mit einem bedeutenden Goldgehalte mit in die ausgehobene Probe fiel. In solchen bedenklichen Fällen sind daher wiederholte Probaushebungen vorzunehmen.

Der bey einer größern Grube in Hinsicht der vielen Erz- und Ortsbaue oft vielfältig vorkommenden Wasser- und Feuerproben wegen (§. 400.), deren Resultate, um mit der Arbeit an den betreffenden Bauorten nicht aufgehalten zu werden, alsbald erforscht werden sollen, muß entweder bey der Grube selbst, oder im Wohnorte des Lokal-Beamten eine Feuer-Probiranstalt bestehen.

§. 477.

Gegen gute Aufbereitungsökonomie ist es allerdings weit gefehlt, daß noch hier und da auf die Gehaltsuntersuchung schon dem Ansehen nach geringhältiger Pochgänge, und solchen Grubenkleins zu wenig Bedacht genommen wird (§§. 8, 11.). Stürzt man nun solche, für sich vielleicht unaufbereitungswürdige Pochgänge unter das Haufwerk der übrigen guthältigen, so wird dadurch der Durchschnitts-Gehalt oft beträchtlich herabgesetzt. Im Ganzen kann zwar dieser Durchschnitts-Gehalt den bestimmten Minimum-Gehalt (§§. 471, 472.) noch reichlich übersteigen; allein die Aufbereitungskosten des für sich allein nicht aufbereitungswürdigen Theils der ganzen Quantität sind dennoch nach dem Verhältnisse seines Gehalts größern oder kleinern Theils verloren.

§. 478.

Wenn der Gehalt des Pochgäng-Haufwerks im Durchschnitte den durch die Kalkulation gefundenen Minimum-

Gehalt der Aufbereitungswürdigkeit nicht wenigstens um $\frac{1}{3}$ bis um die Hälfte übersteigt (§§. 471, 472.), so wirft die Pochgäng-Gewinnung für sich, im Falle nicht zugleich eine beträchtliche Quantität Scheideerzes mit erobert wird, selten so viel Schlich-Gefälle ab, wodurch die übrigen Bergbaukosten derselben Grube vergütet werden könnten. Aus Schuld zu unreinen Pochgäng-Ausschlagewerks (§. 477.) wird leichte besserer Nutzen versäumt.

Mit dem Schlusse jedjährigen Poch- und Waschwerks-Ganges soll daher der von 100, oder von 1000 ausgebrachte Durchschnittsgehalt in der Tabelle über den Poch- und Waschkalo (§§. 460, 465.) ausgewiesen, und diese Tabelle der Oberbehörde vorgelegt werden. Das Berechnungsresultat gibt dann von selbst den Wink, ob, und in wie ferne eine reinere Pochgäng-Scheidung, wenn solche in Hinsicht des Vorkommens der Gänge Statt hat, eingeleitet werden soll.

§. 479.

Auch leidet man bey Aufbereitung von Pochgängen, welche z. B. 9—10 von 100 Schlich geben, verhältnißmässig gewöhnlich einen geringern Waschkalo, als bey der von solchen, die nur 4—5 in 100 enthalten, und übrigens von derselben Beschaffenheit sind. Die Ursache hiervon ist, weil das Pochkorn von den letztern beym Anfange jeder Herdanwäsche aus dem Rohen nur sehr langsam einen Schlichkeil bildet (§. 368.), und, bis solcher sich anlegt, stäts verhältnißmässig mehr Erztheile mit den Gesteinstheilen über den Herd hinab fortgerissen werden.

Daher soll schon bey der Ausschlagearbeit der Pochgänge immer auf Darstellung so erzreicher Pochgänge Bedacht genommen werden, als es die Natur der Gänge, ohne

einerseits im Ausschlage-Berge einen etwa aufbereitungswürdigen Gehalt zurück zu lassen, und andererseits der Ausscheidung der Setzgänge (§. 72.) Abbruch zu thun, gestattet.

§. 480.

Bey Erzlagerstätten überhaupt von geringem Gehalte, welche stellen- oder mittelweise nur sehr zerstreut innelie-gende Erztheile grober Geschicke führen (§. 18.), und in diesem Falle gewöhnlich von sehr beträchtlicher Mächtigkeit sind, können schon zuweilen die Scheidepochgänge kaum auf einen wohl aufbereitungswürdigen Gehalt ausgeschieden werden; da aber der Gehalt des Grubenkleins von denselben Gängen im Ganzen immer geringhältiger, als der der Scheidepochgänge ist, so ist es räthlich, solches Grubenklein, wenn es anders einen der Aufbereitungswürdigkeit etwa nahe kommenden Gehalt zeigt (§§. 471, 472), für sich besonders auszufördern, und, sobald ein bedeutender Vorrath davon vorhanden ist, diesen für sich allein der Aufbereitung zu unterziehen.

Auf solche Art kann man in Hinsicht der Ausförderungs- allfälligen Fuhr- und der Aufbereitungskosten, und auf der andern Seite in Rücksicht des Schlichausbringens sicher kalkuliren, ob solches Grubenklein wirklich aufbereitungswürdig sey. Das Resultat gibt dann die weiters erforderliche Maßregel von selbst in die Hand.

Bloß aus alter Gewohnheit pflegt zuweilen ein Grubensteiger alles von Erzlagerstätten abfallende Grubenklein, ohne Unterschied, ob es von guten- oder magern Erzanbrüchen kommt, und ohne vorläufige Untersuchung seines ungefähren Gehalts, vermittelst des Sichertroges, mit den Gängen ausfördern, und unter Grubenklein reich-

haltigerer Art stürzen zu lassen; wobey dann einer Grube öfter beträchtlich größere Aufbereitungskosten zu Last fallen, die sich durch das Schlichausbringen aus der aufbereiteten Quantität solchen Grubenkleins zuweilen bey weitem nicht vergüten.

VII. Abschnitt.

Ueber Nachtheil allfälligen Mangels an Berg- und Hüttenarbeitern für Gewerken und Staat; und über Mittel zu Anwerbung und Heranziehung tauglicher Arbeiter.

Als Anhang.

A. Von den Mitteln im Wirkungskreise der Oberbergbehörde.

§. 1.

Es wurde schon in den vorhergehenden Abschnitten dargethan, zu welchen Zweigen der Aufbereitungsarbeiten man Jungen, zu welchen nicht, oder nur in einem beschränkten

Verhältnisse mit Nutzen brauchen könne; bekanntlich kann auch bey Grubenarbeiten im Verhältnisse der Erwachsenen nur eine geringe Anzahl von Jungen vortheilhaft beschäftiget werden. Im Ganzen können also nur selten so viele Jungen angestellt werden, daß die Anstellung schon halb = und ganz= erwachsener Arbeiter entbehrlich würde. Auch bemerkte ich oben (§. 131.), daß, wenn man nicht durch Anstellung von Jungen, und durch deren Heranziehung beym Bergbaue selbst eine entsprechende Anzahl von Bergarbeitern vollzählig zu machen im Stande ist, dieser Zweck durch Anwerbung schon erwachsener tauglicher Arbeiter, der ihnen meistens sehr gefährlich und fürchterlich scheinenden Arbeiten wegen, schwer erreicht werden könne. Daher sind in volksarmen, bergbauenden Gebirgsgegenden Anstalten nöthig, welche nicht allein eine leichtere Anwerbung schon erwachsener Leute, sondern auch die Heranziehung junger Berg = und Hüttenar= beiter erzwecken.

Denn wird auch die Bergarbeit von manchem, bey der Bauerschaft oder bey einem gemeinen Handwerke aufgewach= senen jungen Menschen entweder aus Borwitz, oder aus Heurathslust, oder aus Liebe für Selbstverköstigung, oder aus häuslichem Interesse zu Gewinnung arbeitsfreyer Sonn= abende, die er zum Behufe seiner eigenen Haushaltung will= kürlich verwenden kann, — aus diesen vorzüglichsten Trieb= federn zur bergmännischen Arbeitslust — noch gesucht, so vertauschen solche Leute, zumal seitdem in neuern Zeiten die sogenannten Bergfreyheiten besonders in Rücksicht auf Rekrutirungsimmunität so sehr beschränkt worden sind, diese von Jugend auf nicht gewohnte Arbeit oft bald wieder mit einer gemächlichern; die denn auch wirklich verbunden ist mit minderer Krankheits =, Verkrippelungs = und Todesge= fahr.

§. 2.

Mangel an Arbeitern hat aber, wie bekannt, auf Gewinn, oder wenn die Grube in Zubuße steht, auf verhältnißmässig größern Verlust nicht allein

a) vermöge Rückbleibung nothwendiger Such- and Hilfsbaue, und entsprechender Erzeroberungen, sondern auch

b) in Rücksicht der fortlaufenden, meistens gleichgroßen Gemeinkosten auf Unterhaltung der Gruben- und Taggebäude eines schon in einen bedeutenden Betrieb eingeleiteten Bergwerks, auf Besoldungen, Provisionen u. s. w., und

c) selbst der höhern Löhnungen wegen, den nachtheiligsten Einfluß. Lohnserhöhungen können bey solchen Bergwerken auf keinen Fall vermieden werden, um doch einigermassen einen reellen Reitz zu dieser Arbeit aufrecht zu erhalten, und eine Grube nicht aus Mangel eines vollends unzulänglichen Arbeitspersonals zu Grabe zu stürzen.

§. 3.

Daher ist denn auch allenthalben auf thunlichste Unterbringung einer im Verhältnisse der erwachsenen Arbeiter angemessenen Zahl von Jungen sowohl in der Grube als Bergsetzer und Hundtstößer, als auch über Tage bey der Scheidung mit der Hand, bey der Setzwäsche, und beym Poch- und Waschwerke Bedacht zu nehmen.

Zu diesem Zwecke dürfen auch Ehelichungskonsense nicht erschwert werden. Die Ertheilung, oder im Gegentheile die Verweigerung der Heurathslicenzen bloß den obrigkeitlichen Lokalbehörden zu überlassen, ist wegen zuweilen leichte einschreitender, einseitiger Ansichten selten wohl räthlich. Die

geeignete Oberbergbehörde läßt sich über Ehelichungsgesuche Berichte erstatten, und entscheidet nach Umständen.

§. 4.

Ich kenne eine bergbauende Gegend, wo die zwey Ehelichungslustigen, um den Heurathsconsens zu erhalten, gesetzlich mitsammen wenigstens 300 Gulden Vermögens legal ausweisen müssen; man hat aber der Beyspiele genug, daß, wenn man bey Ertheilung solcher Licenzen nicht vielmehr auf gute Konduit, auf Arbeitsfleiß und wirthschaftliches Benehmen sieht, ein Paar 100 Gulden die jungen Eheleute vor Verarmung und häuslicher Noth nicht schützen können. Letztere Eigenschaften verdienen also mehr, als etwas Vermögen, Rücksicht.

§. 5.

Sowohl zu leichterer Anwerbung tauglicher theils halbtheils ganz-erwachsener Arbeiter, als auch zu Vermehrung von Verehelichungen trägt es bey, wenn in volks- und victualienarmen, d. i. in wenig kultivirten, oder wenig kulturfähigen Gegenden, wie z. B. in unwirthbaren, felsichten Gebirgsthälern, die nöthigsten Lebensmittel, Getreide und Schmalz (geläuterte Butter) den Berg- und Hüttenarbeitern im Zeitlaufe gewöhnlicher Theurung der Dinge um den Selbstkosten, in außergewöhnlich theuern Zeitperioden aber gegen mässigen, beschränkten (Limito-) Preis abgegeben werden. Schon dem Arbeiter ledigen Standes gibt solche Abgabe, da er jederzeit an seinem Wohnorte selbst für mässigen Preis seinen Victualien-Bedarf erhält, zur Berg- oder zur Hüttenarbeit Reitz; und der verheurathete, mit Familie versehene Mann bleibt des nöthigsten Unterhalts wegen dadurch außer Kummer, daß er gewöhnlich und billig im

Ver-

Verhältnisse seiner Familie, d. i. in dem der Anzahl seiner zu ernährenden Köpfe eine größere Proviantabgabe, als der ledige, erhält.

Durch solche Proviantabgabe wird der Unterhalt des Bergvolkes auch in unfruchtbaren Jahren, wo sonst in solchen Gegenden Mangel und Hungersnoth auszubrechen drohen, am wohlthätigsten gesichert.

§. 6.

Werden dem Berg- und Hüttenarbeiter zugleich auch in legal auszuweisenden Krankheitsfällen die vom geeigneten Landphysiker revidirten Kurkosten, und während der Zeit seines Kranksеyns ungefähr die Hälfte seines sonstigen wöchentlichen Verdienens aus der Bruderlade, oder wo diese noch nicht genug bey Vermögen ist, zum Theile aus der geeigneten Bergamts-Kasse bezahlt, so wird obige Absicht (§. 5.) desto leichter erzweckt.

In unsern Gegenden entsteht kein neues Berg- und Hüttenwerk, wo nicht sogleich die Gründung eines Bruderschafts-Vermögens eingeleitet wird.

§. 7.

Bestehen bey einem Berg- und Hüttenwerke Grundstücke aus dem Vermögen der Bruderlade, oder nach Umständen aus der Bergwerks-Kasse erkauft, und werden sie dann theilweise, z. B. zu $\frac{1}{2}$ bis zu 1 Jauch oder Land-Morgen, für mässigen Zins an verheurathete, mit keinem Grundbesitze versehene Berg- und Hüttenarbeiter verstiftet, so wird hierdurch allerdings auch die Anwerbung tauglicher Bergarbeiter, und selbst die Heurathslust in Rücksicht des leichtern Unterhalts von Familien befördert. Denn der Berg- und Hüttenarbeiter bearbeitet ein kleines Grundstück

leichte außer seiner gewöhnlichen Schichtenzeit; ein desto größerer Nutzen bleibt ihm davon übrig. In dringenden Bearbeitungsfällen leistet Aushilfe ein Arbeitskammerad dem andern.

Dieser Anstalt sprechen in unsern Gebirgsgegenden Erfahrungen unverkennbar das Wort.

§. 8.

Bey so manchem, in einem tiefen Thalschlunde liegenden Berg- und Hüttenwerke fehlt es auch aus Mangel an Privathäusern an nahen Wohnungen für Bergleute; da müssen entweder eigene Häuschen, oder noch besser eine Art Kaserne auf Kosten des Bergwerks nebst Stallungen zum Behufe des Grund-Genusses (§. 7.), nach und nach in der Weise erbaut werden, daß doch ein Theil des Hüttenpersonals, und die Werksaufseher, Grubensteiger und Hutleute theils verheuratheten, theils ledigen Standes, unter angemessenen Quartiersabtheilungen füglich untergebracht werden können.

Nach Umständen kann man solche Quartiere als Freywohnungen verleihen, oder gegen mässige Miethzinse an die geeigneten Individuen verstiften. Auch diese Anstalt ist ein bewährtes Mittel, um taugliche Arbeiter mit mässigen Löhnungen zu erhalten, Verehelichungen zu veranlassen, sohin auch Heranziehung junger Berg- und Hüttenarbeiter zu erzielen.

§. 9.

Es ist allerdings wahr, daß die §. 5 erwähnte Magazin-Anstalt im Allgemeinen eine bedeutende Last für jedes Berg- und Hüttenwerk ist, indem in theuern Jahren der Einkaufspreis den Abgabs-Limitopreis öfter bey weitem übersteigt;

in einem ausgebreiteten Bergrevier beträgt der Preis-Nachlaß viele Tausend Gulden des Jahrs. Allein in volksarmen, keiner ausgebreiteten Kultur fähigen Gebirgsthälern, wo Victualien nicht, wie bey Bergstädten auf gleichsam flachen Lande täglich oder doch wöchentlich zu Markt gebracht werden, ist diese Anstalt, um bey außerordentlich theuern Zeiten theils Hungersnoth und Elend, theils Auswanderungen zu verhindern, unumgänglich nothwendig. Auch gewähren auf der andern Seite solche Victualien-Magazinirungen dem geeigneten Bergamte den unverkennbar großen, doppelten Vortheil: daß

a) bey Eintretung außerordentlicher Theurung aller Lebensmittel die Löhnungen gar nicht, oder nach Umständen in Rücksicht der theurer gewordenen übrigen Bedürfnisse, z. B. der Kleidungen, nur wenig erhöhet zu werden brauchen; und daß

b) durch die Abgabe verhältnißmässig mehrern Proviants an die Familien-Väter (§. 5.) für den Limitopreis ein besseres Ebenmaß in Hinsicht des Lebensunterhalts eines ledigen und verheuratheten Arbeiters hergestellt wird.

Außerdem müßte letzterem im Verhältnisse seiner Familie billig eine höhere Lohnszulage, als einem Arbeiter ledigen Standes, zugemittelt werden.

§. 10.

Es versteht sich von selbst, daß bey Bestimmung der Quantität des abzugebenden Proviants unter Klassifizirung der Arbeiter

a) nach ihrem monatlichen oder vierteljährigen Arbeitsverdienste;

b) nach der Kathegorie ihres verehelichten oder ledigen Standes;

c) nach Umständen, ob ein Arbeiter selbst mit einem bedeutenden oder mit keinem Grundbesitze versehen ist, und

d) ob der Verheurathete eine kleine oder eine größere Familie zu ernähren habe, nur auf das eigentliche Bedürfniß im engern Sinne Rücksicht genommen, und bey Verehelichten zugleich auf ein wenigstens zeitenweises Verdienen der Gattinn mit irgend einer Taglöhner- oder Handarbeit gerechnet wird.

Sonst würde dem gemeinen Arbeiter zur Bestreitung anderer Bedürfnisse (§. 9. lit. a.) zu wenig Freygeld, d. i. Lohn im Baaren, übrig bleiben; und sonst würde man die Last der wohlfeilern Proviantabgabe dem Gruben- und Hüttenhaushalte in einem an sich unnöthigen Maße fühlbar machen; worüber auch hier und da einer beabsichtigten Bergbaues-Ausdehnung eben nicht frommende Beyspiele aufzufinden sind. Es gibt wohl wenige Bergarbeiter, die sich nicht in ihren Gegenden einigen Nebenverdienst erwerben können.

§. 11.

Sind in theuern Zeiten da, wo für die Berg- und Hüttenarbeiter keine Proviant-Abgabe besteht, einmal beträchtlich höhere Löhnungen nach Maßgabe der Nothwendigkeit, um taugliche Leute zu bekommen und bey der Arbeit zu erhalten, wiewohl nur zeitlich bestimmt, welche Bergwesens-Behörde weiß es nicht, wie schwer es hält, diese Löhnungen in der Zeitfolge auch bey sehr beträchtlichem Herabsinken der Lebensmittelpreise ohne Murren, ohne alles Sinken des Arbeitsfleißes und ohne Austritt so manchen rüstigen Berg- und Hüttenarbeiters wieder auf den vorigen, oder auch nur auf einen wenig kürzern Fuß, als der erhöhte Lohnsfuß war,

herabzusetzen? Ich sagte daher oben (§. 9.), daß solche Magazin-Anstalten nur im Allgemeinen eine Last seyen.

§. 12.

In den geeigneten Gegenden (§. 5.) wird bey jedem abgesonderten, durch ein eigenes Localamt verwalteten Berg- und Hüttenwerke ein Proviant-Magazin errichtet. So groß die Last davon bey sehr theuern Zeitperioden (§. 9.) in Hinsicht auf den Abgabs-Limitopreis, und auf das erforderliche Magazinirungskapital auch seyn mag, so gewähren solche Magazine den Berg- und Hüttenwerken meistens doch einen mittelbaren, nicht geringen Vortheil dadurch, daß beym Einkaufe der Viktualien im Großen gegen baare Bezahlung, zumal wo solcher Ankauf in fruchtbaren Jahren unter Bedachtnehmung auf einen ergiebigen Vorrath geschieht, im Ganzen immer wohlfeilere Preise, als beym Einkaufe im Kleinen durch die Berg- und Hüttenleute selbst, erhandelt werden; und daß vermöge dieser Wohlthat die Arbeiter sich leichter mit mässigen Löhnungen begnügen.

Bey einigen unserer Bergämter hatte man ehedem, vor Einschreitung der Produktions- und Kassestörungen durch die Kriegsunruhen des letzten Jahrzehends, wohl zuweilen einen auf $2 — 2\frac{1}{2}$ Jahre hinreichenden Vorrath an Getreide. Bey eingeschrittenen theuern Zeiten wurde dann jährlich nur ungefähr ein halber Jahrsbedarf an Getreide eingekauft. So erhielt man einige Jahre hindurch einen für die Arbeiter, und für die Bergamts-Kasse gleich nützlichen Mittelpreis; denn der letztern fiel bey einer 3 — 4 Jahre dauernden Getreide-Theurung kein Limitopreis zu Last (§. 9.).

Billig soll aber auch die alt-berggesetzliche Zoll- und Maut- auch die Weggeldsfreyheit für Victualien dem Berg-

volke, gegen Certifikate der Lieferungen zu dem geeigneten Amte, zu Gute kommen.

§. 13.

In einigen Gegenden Süddeutschlands trieben in ältern Zeiten die Gewerken zum Theile Wucher mit Proviant-Magazinen. Sie gaben Getreide und Schmalz; Fleisch, Brod und Wein; Käs, Tuch und Schuhe u. s. w. an die Berg- und Hüttenarbeiter auf Rechnung ihres Verdienens, oft in größerer Menge, als in der des eigentlichen Bedürfnisses ab. Sie schlugen 5 — 10 von 100, in wohlfeilen Jahren auch wohl mehr, den Einkaufspreisen zu. Letzterer Aufschlag war bey unsern Aerarial-Bergwerken noch vor ein Paar Jahrzehend, ersterer vor 1 Jahrzehend in Uebung.

In unsern, und wohl in den meisten Gegenden, wo Proviant-Anstalten bestehen, werden in neuern Zeiten nur mehr Weitzen, Rocken und Schmalz, und Hafer für die Bergwerks-Fuhrleute, abgegeben; und nur die geeigneten Magazinirungskosten, nämlich Frachtlöhne, Schwand, und die Löhnung eines allfälligen eigenen Magazinwärters (Kastenknechts) werden dem Proviant-Magazine zu Last gesetzt, sohin dem Einkaufspreise zugerechnet: ohne allen Aufschlag oder Zins für das darauf haftende Kapital auch zu wohlfeiler Zeit, wo kein Limitopreis eintritt.

§. 14.

Man verfehlt ein angemessenes Verhältniß nicht weit, wenn man den Limitopreis nach dem Einkaufspreise im Durchschnitte des letztverflossenen Jahrzehends, in den meisten Fällen noch besser, von 2 Jahrzehenden bestimmt; in so fern man anders hierin nicht ganz willkührlich zu Werke

gehen will. Nach Umständen wird hierbey ein allenfalls mit außerordentlichem Mißwuchse begleitetes Jahr billig ausgeschlossen.

§. 15.

Zum Vortheile des Bergvolkes bestehen bey unsern größern Berg- und Hüttenwerken auch eigene, dazu gehörige Mautmühlen und Schwarz- (Rockenbrod-) Bäckereyen, welche wohl geeigneten Pächtern gegen sehr leidentlichen Pachtzins, dagegen hauptsächlich unter der Bedingung, daß nur die Hälfte der sonst gesetzlichen Mühlmaut genommen, und unausstellbares Brod in Hinsicht auf Gewicht und Qualität gebacken werde, unter Errichtung ordentlicher Kontrakte, und gegen Kautionsleistung überlassen werden.

Es ist nicht zweckmässig, wenn ein solches in ältern oder in neuern Zeiten allerdings aus Grundsätzen kluger Bergwirthschaft durch Kauf oder durch Verleihung erworbenes Gewerbe nach Finanzwirthschaftsmaximen, gleich andern Realitäten, auf dem Wege der Versteigerung verpachtet, oder gar veräußert wird. Im erstern Falle sucht der Pächter, der doch auch auskömmlichen Unterhalt dabey finden soll, den höhern Pachtzins durch Verkürzung der Arbeiter einzubringen; im letztern pflegt der Privat-Eigenthümer auf gesetzliche Mühlmaut und gute Qualität selten streng gewissenhafte Rücksicht zu nehmen. In beyden Fällen aber geht dem Arbeiter ein unmittelbarer, und dadurch dem Berg- und Hüttenamte ein mittelbarer Nachtheil in Hinsicht auf nothwendige Bestimmung ungefähr verhältnißmässig höherer Löhnungen zu. Dieser Nachtheil steht wohl selten mit dem Vortheile des höhern Pachtzinses, oder mit dem Zinsbetrage des durch den Verkauf eroberten, in der Zeitfolge so leichte

ohne sichern Zweck verschwindenden Kapitals, in gutem Verhältnisse.

Und wer weiß es nicht, wie leichte in solchen Gebirgswinkeln (§. 5.) auch die Gebrechen die ersten Lebensmittel liefernder Gewerbe dem Auge in weiter Entfernung ihren Sitz behauptender Bezirks-Polizey verborgen, oder nur halb remedirt bleiben? Lokale Bergbeamte, rügen sie polizeysündige Mißbräuche ihres Orts, werden gewöhnlich im Augenblicke in die Schranken ihres Wirkungskreises zurückgewiesen.

§. 16.

Es ist zwar kaum in Abrede zu stellen, daß die sogenannte Schmalzkost (§. 5.) für Berg- und Hüttenleute sehr nahrhaft und Kraft erhaltend ist; allein es ist Erfahrungen in andern Gegenden gemäß auch wahr, daß mitunter eine Kost von Kartoffeln wohl nährend ist. Besonders $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ davon mit Rockenmehl zu Brod gebacken gibt gutes Haus- oder Schwarzbrod. $\frac{1}{3}$ davon mit Weitzenmehl gebacken, gibt gutes Weißbrod (Weitzenbrod).

§. 17.

Ich kenne eine Gegend, wo dem gemeinen Arbeiter ohne Unterschied seines ledigen oder verheuratheten Standes, und seines größern oder geringern Verdienens 26 Wiener Pfund Schmalzes in jedem Quartale, sohin des Jahrs 104 Pfund nach altem Herkommen zu einer Zeit abgegeben wurden, als der Kurrentpreis für 1 Pfund Schmalzes auf 36 bis 40 kr. Konventionsgeldes stand. In theuern Zeiten kommt also eine beständige Schmalzkost für Berg- und Hüttenarbeiter, so wie für Gemeinde-Maurer, Zimmerer und Taglöhner, wenn sie nicht, wo sie in Arbeit stehen, zugleich be-

kostiget werden, im Vergleiche ihrer gewöhnlich bestimmten Löhnungen offenbar zu theuer.

Da sich die Kost solcher Arbeiter nicht mit einem Male nach dem oft zufälligen Steigen und Fallen des Schmalzpreises ändern kann, dieses Lebensmittel aber nach Erfahrungen auf dem flachen Lande, leichte auch im Gebirgslande, jedoch nur in einem Zeitraume von ein Paar Jahrzehend, wenn man anders ohne gewaltsames, selten räthliches Durchgreifen wirken will, ungefähr zum dritten Theile seines heutigen Bedarfes mit einer andern Kostbereitung surrogirt werden kann, so fällt es von selbst in die Augen, wie wohlthätig für den Arbeiter, und wie nützlich für den Staat die Einführung des im Gebirgslande auch unter rauhem Klima, nach dem redenden Beyspiele in der Schweitz und im Erzgebirge Sachsens, fast in jedem Jahre gedeihenden Kartoffelbaues fruchten könnte (§. 44.).

§. 18.

Gibt man theures Schmalz (§. 17.) und Getreide um einen Limito-Preis gleichsam im Ueberflusse ab, so nimmt es der Arbeiter gewöhnlich zwar gerne an; er wird sich aber weniger um eine Nebenarbeit, oder um irgend ein Nebenverdienen bewerben; nach Umständen verkauft er auch wohl das Uebermaß, wie es Beyspiele lehren. Allein der einem solchen Bergamte durch den Limitopreis zugehende Nachtheil (§. 9.) kann bey einer mehrere Jahre anhaltenden, ungewöhnlichen Theurung auf den Haushalt eines Bergreviers am Ende solchen Einfluß gewinnen, daß manche Grube, anstatt außerdem sich frey zu bauen, oder in bessern Flor zu kommen, der schweren Zubuße wegen in Verfall geräth, ja gar der Auflassung unterliegt. Durch zum ehrlich auskömmlichen Lebensunterhalte eben nicht nöthige, oft übel

verstandene Freygebigkeit kann man, zumal bey ihrer Natur nach schon unergibigen Gruben, und besonders bey, im Verhältnisse der Kostbarkeit der Bergwerksbedürfnisse zu geringen Produkten-Preisen dem Bergwesens-Kredite einen sehr empfindlichen Stoß, und dem Bergbaue einer solchen Gegend hierdurch eine höchst staatsschädliche Schmälerung zuführen.

Wäre dieß nicht der Fall, wer würde nicht gerne dem Berg- und Hüttenarbeiter seine liebste Kost, und den beßtmöglichen Lebensunterhalt gewähren wollen; wiewohl in Katastrophen großer Theurungen auch andere Menschen gewöhnlich ein bedrängteres Leben führen müssen? So wenig die Staatsfinanzen allein die Bürde unfruchtbarer Jahre, oder die Last von Kriegszeiten tragen können, so wenig ist auch bey Bergwerken, Fabriken und Manufakturen solche Last allein zu tragen im Allgemeinen der Gewerk, der Fabrik- und Manufakturinnhaber im Stande. Alle Individuen des Staatsvereins nehmen billig daran theils unmittel- theils mittelbaren Antheil.

§. 19.

Wenn nach §§. 4—9 zum Behufe der Anwerbung und Heranziehung der von Zeit zu Zeit erforderlichen Anzahl von Berg- und Hüttenarbeitern Verehelichungen tauglicher Arbeiter begünstigt, und befördert werden, so ist auf der andern Seite auch überall ein liberales Bruderlade-Institut, nach den Beyspielen wohl eingerichteter Bergwerks-Staaten, eine unerläßliche Bedingung. Außerdem würde man besitzlose, und zum Theile schon arbeitsunfähig gewordene Witwen und noch unerzogene Waisen der drückendsten Armuth, und dem Elende preis geben. Selbst jede umliegende Gerichtsbezirks-Gemeinde würde sich, Erfahrungen gemäß,

bald über Betteley und Mitleid erregende Lebensart solcher Armen mit Grunde beschweren. Und welche elende, höchst moral- und staatsschädliche Erziehung herrscht nicht bey, der Betteley preisgegebenen, noch arbeitsunfähigen Kindern!

Es ist also jener Behörde, welche die Bevölkerung im Ganzen, oder die einer gewissen Menschenklasse begünstigt und befördert, Pflicht, zugleich für den nothdürftigen Unterhalt armer Familien zu sorgen.

§. 20.

Die Einflüsse in die Bruderlade hat man zum Theile in seiner Macht; sie müssen so regulirt nnd so bestimmt werden, daß die nothwendigen einem wohl geordneten Bruderschaftsinstitute zunächst entsprechenden Auslagen alle Jahre, oder doch, da nicht in jedem Jahre, z. B. in Hinsicht auf Kurkosten gleiche Ausgaben, wohl aber oft beynahe dieselben Einkünfte eintreten, wenigstens im Durchschnitte mehrerer Jahre reichlich gedeckt bleiben. Ich sage reichlich gedeckt; denn immer soll jeder Bruderlade im Durchschnitte mehrerer Jahre ein jährliches, wenn auch nicht sehr beträchtliches Erhausen wenigstens in so lange, bis alle nach liberalen Grundsätzen normalmässigen Ausgaben gedeckt sind, zu Gute kommen.

Außerdem ist sie bey auch nur im gewöhnlichen Maße fortschreitender Preissteigerung aller Dinge, besonders der Lebensmittel und Medicinalwaaren, und in Rücksicht der ungefähr in gleichem Verhältnisse nothwendig größern Provisionen nicht im Stande, die geeigneten Auslagen ohne beharrliches Verhausen, d. i. ohne endliche Aufzehrung des ganzen Bruderlade-Vermögens, zu bestreiten.

In unsern Gegenden z. B. sind die Konten der Chirurgen im letzten Jahrzehend, seit dem die Medicinalwaaren

theurer wurden, und vielleicht auch aus andern Ursachen, ohne beträchtliche Personals-Vermehrung im Ganzen, wohl um die Hälfte gestiegen.

§. 21.

Die gewöhnlichsten Auslagen einer Bruderlade, abgesehen von allfälligen Realitätsbesitzungen, und den damit verbundenen Urbarial- und andern gesetzlichen Abgaben (§. 7.) bestehen in Bezahlung

a) der Kurkosten, und

b) der Unterhaltsbeyträge für die kranken Berg- und Hüttenarbeiter;

c) in Provisionen für dieselben in den geeigneten Fällen;

d) in Provisionen für arme Wittwen, und

e) in Erziehungsbeyträgen für Waisen (§. 21.);

f) in der Auslage für Schulunterricht armer Berg- und Hüttenarbeiters-Kinder;

g) in Abfertigungen mit einem gewissen Aversal-Geldbetrage für zur Provisionirung nicht Geeignete, welche jedoch von ihrem Verdienen der Bruderlade beyzusteuern haben (§. 26.);

h) in geringen Auslagen für einige altherkömmliche geistliche Verrichtungen;

i) in Diäten und Bothen-Löhnen für Gänge und allfällig nothwendige Reisen eines Beamten;

k) in einer mässigen Auslage für Verfassung der Bruderlade-Rechnung. Die Rechnungsführung liegt gewöhnlich dem lokalen, ersten Bergbeamten ob.

§. 22.

Wie sich in Hinsicht auf a und b des vorigen §. gewöhnlich benommen wird, wurde §. 6 erwähnt.

Bey der Provisionsbestimmung für alterlebte, zu knechtlicher Arbeit unfähig gewordene Berg- und Hüttenleute wird vorzüglich auf allfälliges Besitzthum und Vermögen, auf ledigen oder verheuratheten Stand, und auf völlige Arbeitsunfähigkeit oder auf Fähigkeit zu irgend einem Nebenverdienste, Rücksicht genommen. Es ist wohl selten zum nothdürftigsten Unterhalte hinreichend, wenn als Provision weniger, als ungefähr $\frac{1}{3}$ bis die Hälfte des Verdienens nach der letzten Arbeitskathegorie bewilligt wird.

Ueber 30 Jahre alte Leute werden zu Vermeidung baldiger Provisionslast nur in Nothfällen, bey Mangel an Arbeitern, als beständige Arbeiter angestellt.

Die Rücksichten auf allfälliges Eigenthum und Vermögen, und auf mehr- oder mindere Arbeitsfähigkeit treten auch bey der Provisionsbestimmung für Wittwen, mit besonderer Hinsicht auf die Zahl unversorgter Kinder, ein. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ des ehemaligen väterlichen Verdienens ist in den meisten Fällen nur eine mässige Wittwen-Provision. In Fällen notorisch großer Armuth bekommt die Wittwe auch für unerzogene Kinder auf bestimmte Zeit eine verhältnißmässige Erziehungsbeyhülfe. Vater- und mutterlose Waisen werden gegen eine zu bestimmende Erziehungsbeyhülfe an Verwandte, oder an andere ordentliche Hausväter bis zur Arbeitsfähigkeit ausgestiftet. In besondern außergewöhnlichen Fällen, z. B. in Hinsicht auf sehr hohes Alter, körperliche Gebrechen, erlaubt jedes gesetzlich sanctionirte Provisionssystem die Begutachtung einer höhern Provision, eines höhern Erziehungsbeytrages.

§. 23.

Unnöthige und unwirthschaftliche, ja sogar ganz zweckwidrige Auslagen, die sich zuweilen bey einer wohlhabenden Bruderlade durch Konnivenz und Theilnahme ihrer nächsten Vorsteher einschlichen, sind z. B. die Kostenbestreitung einer jährlichen Mahlzeit am Tage der Rechnungslegung für Lokalbeamte und die sogenannten Brudermeister oder Ausschüsse des Berg- und Hüttenpersonals; ferner Beyträge zum jährlichen Jahrtage (Knappen-Tanze); unnöthige Vervielfältigung in Angelegenheit einer Bruderlade zu machender Gänge, oder Reisen mit Gefährte, ꝛc. In neuern Zeiten wurden dergleichen unnöthige Auslagen in Rücksicht ohnedieß zu bestreitender größerer Kosten wohl in den meisten Gegenden abgeschafft.

Minder überflüssig dagegen ist ein Begräbnißkosten-Beytrag von 2—3 fl. für, ohne Hinterlassung einigen Vermögens gestorbene Arbeiter und Provisionisten, und ein jährlicher mässiger Beytrag zur örtlichen oder zur Bezirks-Almosen- oder Armen-Kasse. Nothwendig aber ist die Beyschaffung vom Bezirks-Landphysiker approbirter Hausmittel für schnell erkrankende oder äußerlich beschädigte Berg- und Hüttenarbeiter in vom Wohnorte eines Medicinal-Chirurgen entfernten Orten; welche Auslage in die Rubrik **Lit. a, §. 21** gehört.

§. 24.

Die festgesetzten Einnahmen der Bruderladen sind, so wie die Ausgaben in verschiedenen bergbauenden Gegenden nach verschiedenen Ansichten der Oberbehörden, und nach den verschiedenen örtlichen Verhältnissen in Hinsicht auf altes Herkommen und neuere Gesetzgebung in diesem Fache, öfter sehr verschieden.

Ich bezeichne daher hier auch nur die gewöhnlichsten Einflüsse. Sie bestehen hauptsächlich in folgenden:

a) in dem sogenannten Bruderpfenning, den jeder als beständig angestellte Berg- und Hüttenarbeiter ohne Ausnahme von jedem Gulden seines Verdienens zu entrichten hat; und welcher gewöhnlich auf 1, $1\frac{1}{2}$ bis 2 kr. festgesetzt ist;

b) in der Einnahme für die sogenannten Bruderschichten, indem jeder Bergarbeiter in jedem Quartale eine Ueberschicht zu machen hat, und der treffende Lohn dafür zur Bruderladekasse zu verrechnen kommt. Man soll dieses billige Hülfsmittel wohl nirgends außer Acht lassen;

c) in dem Bruderpfenning der Taglöhner, d. i. der auf unbestimmte Zeit angestellten Arbeiter, im Betrage wie oben bey a; und im Bruderpfenning der Kohlen- und Holzlieferungsverdinger, oder solcher Kontrahenten; der Materialien- Erz- und Produkten-Fuhrleute, mit $\frac{1}{2}$ bis 1 kr. von jedem Gulden Verdienens. Die Handwerkskonten sind gewöhnlich ausgenommen;

d) in Taxen für Heurathslizenzen wegen der Folge größerer Provisionslast, für neue Anstellung und Dienstbeförderung; im erstern Falle bey uns 5—6 fl. im zweyten 1 bis $1\frac{1}{2}$ fl. nach der Kathegorie der Anstellung in Hinsicht einer mehr oder minder einträglichen Arbeit;

e) in Kapitals- und allfälligen Pachtzinsen für zur Bruderlade gehörige Realitäten (§. 7.);

f) in zufälligen Einnahmen, z. B. an milden Vermächtnissen;

g) in der Einnahme

1) von 1 oder 2 Freykuxen Ausbeute gebender Gruben- und Hüttenwerke; oder

2) eines bestimmten kleinen Beytrages von jeder Mark Goldes, Silbers, von jedem Zten. Kupfers u. s. w.; oder

3) eines gewissen vierteljährigen Beytrages aus der Gruben- und Hüttenamtskasse;

h) in einem, so lange als nöthig, jährlichen Beytrage aus gedachter Kasse zu Saldirung der Einnahmen mit den Ausgaben (§. 20.) in dem Falle, wenn die Einkünfte ohnehin schon nach örtlichen Verhältnissen in thunlicher Weise aufs Höchste gebracht, und andererseits die Ausgaben normalmässig beschränkt sind, und wenn die Bruderladekasse außerdem dennoch in ein Verhausen gerathen würde.

§. 25.

Die Beyträge **Lit. a.** (§. 24.) bestehen bey uns dermal in $1\frac{1}{4}$ kr.; jene **Lit. c.** in 1 kr. von jedem Gulden. Es ist gewissermaßen wohl wahr, daß die Empfänge **a** und **c** der Bruderlade, indem alle Arbeiter auskömmliche Löhnungen erhalten müssen, im Grunde großentheils wieder der Amtskasse zu Last fallen; allein es ist auch wahr, daß einmal die Arbeiter und Holz- und Kohllieferanten ꝛc. wegen kleiner Brüdergeldserhöhungen, z. B. von 1 Pfenning vom Gulden eben auf keine Lohns- und Preissteigerungen Anspruch zu machen pflegen; und daß zum andern ein solches, unumgänglich nothwendiges Institut durch sich so kleinweise vertheilende Beyträge sich viel leichter seinem wohlthätigen Zwecke gemäß errichten und aufrecht halten läßt, als wenn bey der obersten Behörde die Bewilligung eines jährlichen beträchtlichen Zuschusses zur Bruderlade nachgesucht werden müßte (§. 24. **Lit. h.**).

§. 26.

§. 26.

Die unter Lit. c. (§. 24.) bemerkten Arbeiter und Fuhrleute sind in der Regel wohl nirgends provisionsfähig. Sie erhalten aber, wenn sie während ihrer zum Behufe eines Bergwerks zu leistenden Arbeit erkranken, oder sich beschädigen, einen Kurkosten-Beytrag, oder nach Umständen die Vergütung des ganzen legal ausgewiesenen Kurkostenbetrages. Bey Verlassung solcher ihrer Arbeit bekommen sie im Verhältnisse ihrer allfälligen Armuth, ihrer Dienstjahre, und der zur Bruderlade geleisteten Beyträge 12, 20, 30 u. s. w. fl. Aversal- oder Abfertigungsgeld. Den weitern Unterhalt müssen sie bey der Landgerichtsgemeinde, bey der sie von Jugend auf in Arbeit standen, und ihre Kräfte größtentheils einbüßten, wie billig, suchen.

Leute, die vor der Zeit ihrer Arbeitsunfähigkeit die Berg- oder Hüttenarbeit, oder eine Holz- und Kohlarbeit ꝛc. (§. 24. Lit. a, c.) noch bey nicht weit vorgerücktem Alter freywillig verlassen, oder aus Verschulden davon entlassen werden, dürfen dem Normale gemäß weder auf eine Provision, noch auf eine Abfertigung Anspruch machen. Bey von einem Bergwerke zu einem andern übersetzten Arbeitern werden aber billig die Dienstjahre nach der ganzen Dienstzeit von der ersten Anstellung an gezählt.

§. 27.

Bey unsern Aerarial- Berg- und Hüttenwerken wird anstatt der §. 24 unter Lit. g. hier und da einer Bruderlade zugemittelten Empfänge die Hälfte der Provisionen, und da, wo es in Hinsicht des noch zu schwachen Bruderlade-Vermögens nöthig ist, auch die Hälfte der Kurkosten ohne Rücksicht, ob das lokale Berg- oder Hüttenwerk eine Ausbeute gewäh-

ret, oder im Gegentheile eine Zubuße leidet, noch heute bezahlet.

Dadurch gewinnen die meisten Bruderladen nach und nach ein solches Vermögen, daß sie doch in der Zeitfolge im Stande seyn werden, alle Kurkosten und Provisionen aus eigenen Kräften, ohne Last der treffenden Amtskasse, zu bestreiten. Einige Bruderladen haben in neuern Zeiten eine solche Vermögenshöhe wirklich schon erreicht.

§. 28.

Bey einigen viel Holz und Kohlen verzehrenden Hüttenwerken, z. B. bey Salinen und Eisenwerken sind auch eigene Holzknechte-Bruderladen errichtet. Hieraus werden den geeigneten Individuen nicht allein die Kurkosten bezahlt, sondern auch nach Umständen in Rücksicht langer Dienstjahre, notorischer Armuth, oder allfälliger durch Unglück bey der Arbeit erfolgter körperlicher Verkrippplung, Provisionen, oder bey kurzen Dienstjahren, Abfertigungen (§. 26.) gereicht.

Wo die Knappschaft, und die Holzknechte-Gesellschaft eine gemeinschaftliche Bruderlade führen, da treten leichte Kollisionen zwischen den Brudermeistern oder Ausschüssen der erstern und der letztern in Hinsicht zu bestimmender Provisions- und Abfertigungs-Gelder ein. Um dieselben einerseits zu vermeiden, und um andererseits die Bruderlade der beständigen Berg- und Hüttenarbeiter desto leichter bey guten Kräften zu erhalten, ist es allerdings ganz zweckmässig, wenn für die Holzknechte und Köhler eine eigene Bruderlade errichtet, und über die Einnahmen und Ausgaben ein eigenes Regulativ festgesetzt werden. Denn sie widmen sich dieser Arbeit oft erst bey schon ziemlich weit vorgerücktem physi-

schen Alter, und verlassen dieselbe oft wieder nach wenigen Jahren.

§. 29.

Wo eine neue Grube, und nach Umständen auch ein neues dazu gehöriges Hüttenwerk entsteht, wird von der Oberbergbehörde alsbald ein Bruderlade-Normativ festgesetzt. Die Auslagen sind anfänglich, indem eine Reihe von Jahren hindurch keine Provisionen ꝛc. (§. 21. Lit. c-g.) vorfallen, im Verhältnisse der Einnahmen meistens sehr klein. Die Bruderlade-Kasse kommt daher unter zweckmässi-Stipulirung der Einnahmen (§. 24.) bald zu einigen Kräften. Ist ein schon bestehendes Bergamt in der Nähe, oder doch in demselben Landgerichts-Bezirke, so ist es in Absicht auf Geschäftsvereinfachung und leichtere Bestreitung der normalmässigen Ausgaben in der Zeitfolge wohl in den meisten Fällen am räthlichsten, eine neu entstehende Bruderlade mit einer ältern, wohlhabenderen Schwester zu vereinigen.

§. 30.

Zu diesem Zwecke wäre es allerdings auch gut, wenn die Bruderladen einer ganzen bergbauenden Provinz mit einander vereinigt würden. In Preußen z. B. liegen hierüber der Sache das Wort sprechende Erfahrungen vor. Allein mit freyem Willen der Kontribuenten und respective Eigenthümer einer jeden besondern Bruderlade geht dieß selten an; denn die mehr vermögliche verliert dabey leichte in dem Maße, in welchem die ärmere gewinnt. Wenigstens besorgen dieß, Erfahrungen gemäß, die Interessenten der vermöglichern Bruderlade für die Zukunft, wenn gleich auch aus der wohlhabendsten Bruderlade heute nur die normal-

mässigen Ausgaben, z. B. an Provisionsquoten, für jede Klasse der Theilnehmer bewilligt werden.

Auch ist es vielleicht richtig, daß einzelne Bruderladen einer Provinz besser, als die Bruderladen zusammen in Masse verwaltet werden mögen. Denn man sieht von Zeit zu Zeit die Empfänge und Ausgaben jeder Bruderlade, kann sie mit denen anderer Bruderladen vergleichen, und nach Umständen auch alsbald einzelne Remedur verschaffen. Allgemeine neue Anordnungen, z. B. zu Erhöhung eines etwa althergekömmlichen, gar zu geringen Bruderpfennings, einer bisher nicht bestandenen Bruderschicht (§. 24. a, b, c.), erregen öfter Sensation und Widerwillen; da im Gegentheile, wenn solche Anordnungen nur bey den dürftigsten Bruderladen nach und nach geschehen, die Interessenten selbst die Nothwendigkeit und den Nutzen für sich davon einsehen. Solchen vorausgehenden Beyspielen, auf die sich dann die Oberbergbehörde ausdrücklich bezieht, folgen bald auch die Interessenten der wohlhabendern Bruderladen ohne Murren; zumal wenn solche Bruderpfennings-Erhöhungen nur kleinweise nach der Reihe der Bruderladen in Rücksicht ihres unzulänglichen Vermögens in dem Maße eintreten, daß nach einigen Jahren die Interessenten jeder Bruderlade gleiche normalmässige Last tragen.

Die Darstellung einer Central-Uebersicht kann mit jedem Jahrsschlusse dennoch wohl Statt haben. Sie soll sich sogar, gleich der Central-Uebersicht über Ausbeute und Zubuße der Bergämter einer Provinz, auf eine Reihe der letztverflossenen 10—20 Jahre, mit Beyfügung der geeigneten Erläuterungen über das Resultat des letzten Jahrganges, ausdehnen.

§. 31.

Obige Bemerkungen (§. 30.) in Betreff der Vereinigung der bis jetzt bestehenden einzelnen Bruderladen in eine Gesammt-Bruderlade einer Provinz dürfen aber nicht dahin ausgelegt werden, daß es auch nicht räthlich wäre, zu dem §. 29 erwähnten Zwecke Bruderladen kleiner Berg- und Hüttenwerke desselben Gerichtsbezirkes, so wie auch die Bruderlade eines Bergbaues mit der des Hüttenwerkes zu vereinigen, wenn zu diesem, läge es auch in einem andern Gerichtsbezirke, die Erze von dort zu liefern kommen.

Wo die Einrichtung besteht, daß jeder Holz- und Kohlenlieferant, und Erz- und Produktenfuhrmann (§§. 24. Lit. c, 25.) ein bestimmtes Brudergeld zu entrichten hat, da kommt die Bruderlade des Hüttenwerkes bald zu größern Einnahmen und zu besserm Vermögen, als die des Bergbaues, welcher seine eroberten Erze dahin abgibt; ohne Lieferung beträchtlicher Erzquantitäten würde aber der Holz- und Kohlenaufwand, sohin der Brudergelds-Beytrag geringe seyn: letztere steht daher billig mit ersterer in Verbindung.

Auch dürften es Rechtsgelehrte nicht unrechtlich finden, wenn eine Bruderlade, die über Abzug der jährlichen normalmässigen Auslagen (§. 21.) noch ein beträchtliches Erhausen ausweiset, einer andern derselben Provinz, wie eine reiche Kirche nöthigen Falls einer armen, in besondern Fällen, z. B. bey vorfallenden ungewöhnlich größern, jedoch normalmässigen Ausgaben eine Beyhülfe zu leisten von der obersten Bergbehörde Fall für Fall angewiesen wird. Besonders billig kann solche schwesterliche Aushülfe unter Bruderladen benachbarter Berg- und Hüttenwerke derselben Provinz eintreten, indem nach Umständen ohnehin zuweilen

Bergleute von einem Bergwerke zu einem andern übersetzt zu werden pflegen.

§. 32.

Bekanntlich geräth man hier und da bey einem aus sehr ungünstigen Zeitverhältnissen, oder aus Preßhauung sinkenden, und endlich aufzulassenden Bergbaue auch in den Fall, daß eine für solchen Bergbau allenfalls einzeln bestehende Bruderlade der Auflösung unterliegt. Billig, und ohne Zweifel auch rechtlich werden dann ihre Kapitalien mit einer andern Bruderlade vereinigt, oder nach Maßgabe der Vermögensbeträchtlichkeit einem Paar anderer Bruderladen derselben Provinz zugetheilt. Man nimmt hierbey auf Bedürfniß, und, wo möglich, zugleich auf Nachbarschaft einer andern Bruderlade Rücksicht.

Auch hat man es meistens in seiner Wahl, die bey einem aufzulassenden Bergwerke noch zuletzt arbeitenden Leute zu jenem Bergwerke zu übersetzen, dessen Bruderlade man die Kapitalien der aufzulösenden zugedacht hat. Daß die das Vermögen übernehmende Bruderlade auch die Last der noch übrig bleibenden Provisionen eines aufgelassenen Berg- und Hüttenwerkes übernehmen müsse, versteht sich von selbst.

§. 33.

Die Verwaltung der Bruderladen jeden Orts führen zunächst die Brudermeister, oder Bruderladevorsteher, oder Ausschüsse, wie sie überall heißen mögen; zugleich der örtliche Bergbeamte, und das einschlägige Berggericht. So wie aus jedem Berg- und Hüttenpersonale ein Paar Ausschüsse ausgewählt werden, welche dessen allgemeine Angelegenheiten vertreten, z. B. Gesuche und allfällige Beschwer-

den bey erster Instanz bescheiden vorbringen; so werden auch von der Gesellschaft der Arbeiter selbst aus ihrer Mitte ein Paar Bruderlade-Vorsteher von Zeit- zu Zeitperiode vorgeschlagen, und nach Umständen vom örtlichen Bergamte und Berggerichte bestättigt. Der eine führt die Gegenschlüssel zur Kasse; welche gewöhnlich in der Verwahrung des örtlichen Bergamtes sich findet.

In allen Angelegenheiten von Einnahmen und Ausgaben (§§. 21, 24.), welche von dem Bergamte, heiße dieses Verwesung, Verwaltung oder Schichtenmeisterey ꝛc. nach Vorschrift des Bruderlade-Normativs in den geeigneten Fällen in Vorschlag kommen, geben die Bruderlade-Vorsteher entweder ihre Zustimmung, oder im Gegentheile aus Gründen ihre Gegenerinnerung schriftlich ab. Ihre dießfällige Erklärung wird den zu bestimmten Zeiten, bey uns zu allen Quartalen, an die Provinzial-Oberbergbehörde einzusendenden, zugleich vom einschlägigen Berggerichte zu unterzeichnenden Provisions- und Krankengelds-Tabellen (§. 21. Lit. b-d) beygelegt. Auch die Fälle der Abfertigungen (§. 26.) werden in diesen Tabellen, die gewöhnlich in Druck gelegt sind, mit vorgetragen.

§. 34.

Der Ortsbeamte zieht in der Amtsrechnung das bestimmte Brudergeld von dem Verdienen eines jeden geeigneten Individuums (§. 24. Lit. a-d) ab, und gibt es in Beyseyn der Bruderlade-Vorsteher in die Kasse der Bruderschaft. Er führt auch nach einem vorgeschriebenen Formulare die ganz einfache Rechnung, wofür er billig eine mässige Belohnung bekommt. Auch die Bruderlade-Vorsteher erhalten im Verhältnisse ihrer Mühewaltung eine mässige, höhern Orts bestimmte, jährliche Gabe.

In dieser Rechnung werden nebst der Kasse-Remanenz vom vorigen Jahre, und den geeigneten Empfängen und Ausgaben (§§. 24, 21.) auch der mit dem Jahrsschlusse übrig bleibende Kassarest, der Gewinn und allfällige Verlust, wie auch das Vermögen der Bruderlade mit individueller Allegirung der Schuldbriefe für die ausgeliehenen Kapitalien ordentlich ausgewiesen. Sie wird dann von dem Rechnungsführer, und den Bruderlade-Vorsteher unterzeichnet, nebst den Belegen dem Berggerichte zur Mitunterfertigung zugeschickt, und durch dieses an die Provinzial-Oberbergbehörde eingesendet.

§. 35.

Billig nimmt allenthalben das Bezirks-Berggericht Theil an Verwaltung der Bruderladen, theils in Absicht auf Kontrollirung des Rechnung führenden Bergbeamten, theils weil ihm die persönlichen Verhältnisse der Wittwen und Waisen, z. B. in Betreff des Vermögens aus der Verlassenschafts-Inventur bekannt sind; und theils, weil bey der Bruderlade-Verwaltung öfter auch rechtliche und polizeiliche Gegenstände, z. B. Errichtung von Schuldbriefen, Prüfung der Gutmachscheine für auszuleihende Kapitalien, und Eintreibung allenfalls rückständiger Zinse, mit vorkommen. Auch gewinnt diese Verwaltung unter Theilnahme einer öffentlichen Justizbehörde erst der Interessenten volles Vertrauen.

§. 36.

Die §. 33 erwähnten Provisionstabellen enthalten gewöhnlich ungefähr folgende Rubriken oder Kolonen:

a) Namen und Arbeitskathegorie, und

b) das physische und Dienst-Alter jedes geeigneten Individuums;

c) ob es ledigen oder verheuratheten Standes;
d) im letzten Falle ob, und mit wie vielen noch unversorgten Kindern, und von welchem Alter, beladen;
e) ob es mit einem Besitzthume, und mit welchem allfälligen Vermögen versehen; und
f) völlig arbeitsunfähig, oder zum Erwerbe einigen Verdienens noch fähig sey;
g) Anmerkungen in Rücksicht besonderer Umstände, z. B. äußerster Armuth, körperlicher Gebrechen; und endlich
h) das ämtliche Gutachten in Hinsicht der Provisionsquoten, und ob auf lebenslänglich, oder einstweil auf welche zu bestimmende Zeit.

In Betreff der Wittwen und Waisen, und wenn Abfertigungen (§. 26.) eintreten, werden ebenfalls obige Rubriken mit den geeigneten Bemerkungen ausgefüllt.

§. 37.

Die Provinzial-Oberbergbehörde läßt, als Oberadministration der Bruderladen-Institute, die von Zeit zu Zeit eingehenden Provisions- und Krankengelds-Tabellen (§. 36.) entweder durch ihre Hauptbuchhaltung, oder durch den geeigneten Referenten prüfen, ob, und in wie ferne das lokalämtliche Gutachten der Vorschrift, und dem Sinne des Provisionsregulativs entspreche. Gewöhnlich werden die Gegenstände dieser Tabellen sowohl zum Vortheile der Bruderlade genauer, als auch zu dem der Provisionisten geschwinder behandelt und entschieden, wenn sich die Oberbergbehörde über die Tabelle eines jeden Bergamtes, sobald sie eingeht, eigenen Vortrag erstatten läßt, als wenn diese Tabellen von allen geeigneten Aemtern zusammen, z. B. alle Quartale, so zu sagen, durch Pausch vorgetragen werden.

Geschäftsabkürzung in dergleichen wichtigen Gegenständen ist nicht allemal räthlich.

Auch die Konten der Kurkosten werden an die Oberbergbehörde eingesendet. In einigen Orten pflegen sie alle Quartale, in andern alle halbe, noch in andern nur alle Jahre, und zwar im letztern Falle gegen bewilligte Anticipationen an die treffenden Chirurgen ꝛc. eingeschickt zu werden. Eine halbjährige Einsendung dürfte in den meisten Fällen weder dem Geschäftsgange, noch den Chirurgen zu lästig seyn. Die Oberbergbehörde übergibt diese Konten der Hauptbuchhaltung zur Revision in Rücksicht alifälliger Rechnungsfehler, und dann der geeigneten Medicinal-Behörde zur Prüfung. Zwar ist die erste Prüfung der Kurkostenkonten wohl in den meisten bergbauenden Gegenden eine Obliegenheit der Bezirks-Landphysikate; welche dann ihre Vidi beysetzen, allein da, wo Landphysiker aus Umständen selbst Apotheken führen, dürfte eine Superprüfung eben nicht überflüssig seyn.

§. 38.

Es ist nicht immer zweckmässig, wenn die Ortsbeamten aus den Bruderladen-Kapitalien nach Willkühr ausleihen dürfen. Der Oberbergbehörde soll Fall für Fall der Kapitalwerber durch Bericht angezeigt, und, im Falle derselbe bey dem Bezirks-Berggerichte als ein annehmbarer Gläubiger bekannt ist, zugleich der Schuldbrief und Gutmachschein zur weitern Prüfung nach landesgesetzlicher Norm, und zur Genehmigung eingesendet werden. Man thut wohl daran, wenn man bey Kapitalien-Ausleihungen vorzüglich auf benachbarte Realitäten-Besitzer Rücksicht nimmt. Denn dadurch wird auch derselben Interesse an das der Bruderladen-Institute geheftet.

Kapitalien-Versendungen ins Ausland, etwa aus Spekulation für höhere Zinse, diese Industrie erreicht nicht immer stätig ihren Zweck. Gewöhnlich und billig wird den Bergwesens-Bruderladen bey allfälliger Gantverhandlung eines Schuldners dasselbe Vorrecht, wie andern milden Orten gesetzlich eingeräumt.

§. 39.

Auch läßt sich die Oberbergbehörde zur Uebersicht des Kassestandes viertheil- oder halbjährliche summarische Rechnungsextrakte, und mit Schlusse jeden Jahrganges die Rechnung jeder Bruderlade vorlegen, sohin über diese Rechnungen, wie sie zu ungefähr bestimmter Zeit nach einander eingehen, durch einen Referenten in Betreff normalmässiger Richtigkeit der Einnahmen und Ausgaben (quoad meritum, §§. 23—27.) sich Vortrag erstatten. Auf diese Art kann am geschwindesten allenfalls nöthige Remedur verschafft werden. Erst hiernach kommen die gedachten Rechnungen nebst den Belegen zur Provinzial-Hauptbuchhandlung im Bergwesen, von welcher sie dann in Betreff allfälliger Rechnungsfehler (quoad calculum) revidirt werden.

Die Hauptbuchhaltung legt die §. 29 erwähnte Central-Tabelle über alle Bruderladen der Oberbergbehörde der Provinz erst nach revidirten und justifizirten Rechnungen zur weitern Disposition, und zu Ertheilung des Rechnungsabsolutoriums der geeigneten Beamten vor.

Ich meine, daß die §§. 19—39 erwähnten Grundsätze und Grundlinien zu Errichtung eines wohlthätigen Bruderlade-Instituts in Gegenden, wo neuer Bergbau rege gemacht wird, und etwa einzelne Gewerken ohne nahe Oberaufsicht wirthschaften, nicht ohne Nutzen bleiben dürften. Unsere Bruderladen-Institute wurden in neuern Zeiten in viel bes-

fere Ordnung, und ungeachtet beträchtlich größerer milder Auslagen auf ein um $\frac{3}{5}$ höheres Vermögen gebracht. Modifikationen in Hinsicht auf Einnahmen und Ausgaben, und selbst auf Administration lassen sich überall den örtlichen Verhältnissen anpassend einschlagen; daher habe ich hier auch nur Grundlinien im Allgemeinen, ohne ins Detail zu gehen, bezeichnet. Ein practisches Beyspiel der Errichtung und Verwaltung von Bruderladen findet sich in Freyherrn von Moll's Annalen der Berg- und Hüttenkunde (Salzb. 1801. I. B. 2te Lief. S. 64).

B. Von Mitteln im Ressort der Landesregierung.

§. 40.

Bekanntlich hat der Bergbau in den ältesten Zeiten zunächst Anlaß zur Kultur verwilderter Gegenden gegeben. Man findet daher, wo einst beträchtlicher Bergbau bestand, hier und da viele Klein- und Söhlhäuschen mit kleinen Grundstücken und Gärten. Bey daselbst gesunkenem Bergbaue sind aber solche Häuschen in der Zeitfolge nebst den dazu gehörigen Grundstücken, indem ohne Bergarbeit kein eigener Besitzer sich dabey nähren konnte, durch Kauf an umliegende Bauern übergegangen; so manche Häuschen wurden dann als entbehrlich niedergerissen. Wenn nun in solchen Gegenden heute oder später der Bergbau wieder aufblüht, oder wenn in einer unwirthbaren Gebirgsgegend neuer, bedeutender Bergbau entsteht, so fehlt es gewöhnlich an Wohnungen für Berg- und Hüttenarbeiter; für die wohlhabendern fehlt es auch an Gelegenheit zum Ankaufe eines Grundstücks, dessen Besitz sie doch oft nur allein zur Verehelichung

in Hinsicht leichtern Unterhalts einer Familie bestimmen kann.

In solchen Gegenden ist es zu leichterer Anwerbung tauglicher Arbeiter sehr zuträglich, wenn Regierungen sich heranlassen, umliegende kulturfähige Freyplätze, bey guter Forstkultur dem Waldstande im Wesentlichen unbeschadet, vorzugsweise vor andern solchen Berg- und Hüttenarbeitern, welche mit Erbauung eines Häuschens sich dort ansiedeln wollen, und sich über Besitz eines verhältnißmässigen Vermögens obrigkeitlich ausweisen; zum Theile aber dem Berg- und Hüttenwerke selbst, zu verleihen.

Erstere bekommen zum Häuschenbaue nach Umständen ein Anlehen aus der Bruderlade gegen landesüblichen Zins zur Unterstützung. Bey unserm Goldbergwerke in Gastein, z. B. liegt der grösste Theil der Bruderlade-Kapitalien auf kleinen Gütchen und Söhlhäuschen von Bergleuten.

§. 41.

Die zu einem Berg- und Hüttenamte verliehenen Freyplätze (§. 40.) werden von der Oberbergbehörde fleckenweise zu $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Land-Morgen an die lokalen Arbeiter unter vorzüglicher Rücksicht auf Verheurathete, und zwar der erst aufzuwendenden Kultur- oder Urbarmachungskosten wegen auf 10—12 Jahre unter Bedingung baldiger Kultivirung ganz frey überlassen. Nach der Zeit wird mit diesen, dem lokalen Bergamte eigenthümlichen Grundstücken zum Vortheile mit Familien und keinem Grundbesitze versehener Arbeiter, von Zeit zu Zeit disponirt. Es fehlt nicht an Beyspielen über die Nützlichkeit solcher Einleitung.

§. 42.

Oefter ist es auch der Fall, daß ein Berg- oder Hüttenarbeiter durch ererbtes, oder sich durch Sparsamkeit in einer Reihe von Dienstjahren erworbenes Vermögen, oder durch die Gelegenheit, eine etwas Vermögen besitzende Person zu heurathen, im Stande wäre, sich ein oder anderes Grundstück zu kaufen; aber in seiner Gegend wird ihm nicht immer die Gelegenheit zu solchem Ankaufe zu Theil. In solchen bergbauenden Gegenden ist es sehr zweckmässig, wenn von Seiten der politischen, und finanziellen Regierung umliegenden größern Gutsbesitzern die Bewilligung der Verstückung eines Theils ihrer Grundstücke Fall für Fall bewilligt wird. Bekanntlich leiden hierbey die Urbarialgefälle keineswegs; und bekanntlich wird kleinweise vertheilter Grund und Boden besser, als beynahe übermässig große Bauerngüter, kultivirt. Auf Verstückung nur mässig großer Güter wird solche Bewilligung ohnehin nicht ausgedehnt.

§. 43.

Auch Konzessionen kleiner Nebengewerbe, z. B. einer Brandtwein-Brennerey, an Häuschen besitzende Berg- und Hüttenarbeiter in Gegenden, wo diese Gattung Getränkes ohnedieß keiner sanitätspolizeilichen Ausrottung unterliegen dürfte, gewähren öfter einer Familie zu ihrem leichtern Unterhalte einen eben nicht unbedeutenden Vortheil. Denn solche Nebengewerbe können zu Hause theils in Nebenstunden, theils von der Gattinn eines Berg- oder Hüttenarbeiters getrieben werden.

Brandtweinbrennen von Getreidearten ist in solchen Gegenden ohnehin, wie billig, fast durchaus verbothen.

§. 44.

Zur Verminderung der Proviantirungslast (§. 9.) in Gegenden, wo ausgedehnter Bergbau besteht, dürfte schon von Seite der politischen Provinzial-Behörde besonderer Bedacht auf Einleitung und Beförderung des Kartoffel- oder Erdäpfelbaues zu nehmen seyn. Denn im Verhältnisse, in welchem dieses Nahrungsmittel angebaut, und mitunter zur Beköstigung angewendet wird (§§. 16, 17.), findet eine mindere Getreid- und Schmalzabgabe, sohin auch in sehr theuern Jahren in Hinsicht auf Limitopreis eine geringere Einbuße, als die §. 9 erwähnte, Statt. Allerdings ist diese die Frucht, welche in gleicher Grundflächen-Größe 3—4 Male mehr Nahrung, als ein Getreideacker unter kaltem Klima bey öfterm Mißwuchs in solchen Gegenden, gewährt. Sie ist also vorzüglich geeignet, in einem getreidearmen Gebirgslande verhältnißmässig die Bevölkerung zu befördern.

Von Seiten der lokalen Bergämter kann und soll aber, wenn nach §§. 7, 40, 41 eigenthümliche Grundstücke, und zum Berg- und Hüttenwerke verliehene Freyplätze zur Nutznießung verehelichter Arbeiter zu bestimmen kommen, die Anbauung des 4ten bis $\frac{1}{6}$ Theils von der jedem Theilnehmer überlassenen Grundfläche mit Kartoffeln als Bedingung festgesetzt werden.

§. 45.

Bey Bergwerken im Gebirgslande ist es überhaupt nöthig, so viel möglich die Produktion wohlfeiler Lebensmittel zu befördern. Die Begünstigung der Bodenkultur und der Mittel zur Einführung des am ergibigsten gedeihenden Nahrungsmittels (§§. 17, 44.) liegt aber nur in den Händen der Regierung. Ein gedrängter Unterricht zum Kartoffelbaue und zur Bereitung der üblichsten Speisen aus Kartof-

feln für sich, und im Gemenge mit Getreide-Mehl in Volkskalendern müßte in den geeigneten Gegenden trefflich wirken.

§. 46.

In eben der Absicht, in welcher Bruderladen-Institute errichtet werden (§. 19.), sind bey Bergrevieren von zahlreichem Personale auch Industrie-Schulen, besonders Spinn- und Strickanstalten zur Erleichterung des Unterhalts von Weibern, Kindern und Waisen, eben so räthlich als gemeinnützlich. Solche Anstalt kommt auch manchen andern Gliedern der Bezirksgemeinden wohl zu Statten. Man möchte glauben, daß es nicht sehr schwer halten dürfte, schon in manchen Städten Deutschlandes in Ausübung stehende Plane solcher Schulen auch auf das Land zu verpflanzen, und den örtlichen Verhältnissen anzupassen.

§. 47.

An rohen Stoffen hierzu fehlt es kaum in irgend einer Gebirgsgegend; Schafwolle, Flachs und Hanf sind gewöhnliche Naturprodukte eines Gebirgslandes. Der Anbau der letztern läßt sich nöthigen Falls durch zweckmässige Einwirkung höherer Behörden ohne Zweifel namhaft mehr befördern. Die Manufaktur-Produkte dieser rohen Stoffe finden immer sichern und meistens schon in der Nähe genug Absatz.

§. 48.

Wenn gleich vermittelst Realisirung der in vorhergehenden §§. bezeichneten Mittel sowohl die Oberbergbehörde, als auch die Regierung für entsprechende Anwerbung und Heranziehung tauglicher Berg- und Hüttenarbeiter sorgen, so kann doch dieser Zweck aus mißverstandener Exequi-

rung

rung des gesetzlichen Konscriptions- und Rekrutirungssystems bey vorfallenden Rekrutirungsperioden seiner Scheiterung zugeführt werden. Dieß war in unsern Gegenden vorzüglich im Jahre 1809 in Hinsicht des österreichischen Rekrutirungssystems, und wohl auch anderwärts, z. B. in Böhmen, der Fall.

Zwar erklärt die gesetzgebende Behörde, eingedenk der nothwendigen Staatsnutzensbeförderung, wohl in jedem bergbauenden Staate, z. B. in den österreichischen Staaten, in Baiern, Sachsen, Preußen, die Arbeitsvorsteher oder Aufseher, und sonst die unentbehrlichsten Arbeiter vom Militärdienste befreyt; allein die Exequirung des Gesetzes ist meistens der geeigneten Gerichtsobrigkeit ohne Kontroll, ohne Revision, überlassen.

§. 49.

Diese nächste Behörde, auch bey dem besten Willen für Staats- und Aerarialnutzensbeförderung, theils aus leicht verzeihlicher Unkunde der Dienst- und Arbeitsverhältnisse beym Bergwesen, theils durch das Interesse zudringlicher, immer auf das Bergvolk hindeutender Gemeindevorsteher (bey uns Gerichts- oder Gemeinde-Ausschüsse) irre geführt, oder gereitzt, findet nicht selten verhältnißmässig mehrere, vorzüglich militärfähige, der Gemeinde am leichtesten entbehrlich scheinende Bursche im Völklein des Bergwesens, als in der Masse der Bauerschaft. Das wegen seines vielfältig gesellschaftlichen Zusammenwohnens meistens raffinirtere, und zuweilen freylich etwas muthwillige Bergvolk besitzt selten die Gabe, sich die untere Klasse des Gerichtspersonals — welche doch immer viel Einfluß auf den Gerichts-Chef zu gewinnen weiß, — zugethan zu machen.

Solche ganz verhältnißwidrige Rekruten- Pack- und Fuhrknecht-Stellungen werden in manchen Gerichtsbezirken aus dem Bergvolke in der Folge noch geschehen: in so ferne höhern Orts nicht so sehr auf die Detail-Vorschrift des Konscriptions- und Rekrutirungssystems, als nur auf die Stellung der verlangten Zahl gesehen wird, oder nach Umständen gesehen werden kann.

§. 50.

Durch solches Verfahren werden, wie es die Erfahrung lehrt, oft weit, ja wohl um vier- bis sechsmal mehr junge, gerade die brauchbarsten Leute von der Bergarbeit verscheut, und in Bauerndienste verschreckt, als deren wirklich zur Assentirung gedeihen. Daher eine oft äußerst nachtheilige Personals-Herabsinkung bey Bergwerken zu Kriegszeiten. Bey unserm höchst beschwerlich zu bearbeitenden hohen Goldberge in Rauris z. B. ist das ohnehin kleine Bergpersonale im Jahre 1809 bey Aushebung etlicher Rekruten durch Austretung auch anderer rüstiger Bergarbeiter von 57 Köpfen auf 27 herabgesunken; das Ueberbleibsel bestand aus einem Paar Jungen, etlichen Verheuratheten, und größtentheils aus bald arbeitsunfähigen Alten. Aehnliche Beyspiele gab es auch bey andern Bergwerken.

Wie kann unter solchen Umständen ein vortheilhafter Grubenbetrieb geschehen! Mittelbar wird solche Personals-Minderung dadurch noch störender, daß auch die sonst wohl bergarbeitslustigen Bursche sich bey dieser schweren Arbeit vom Militärstande weniger, als bey jeder andern gesichert, und dieß oft mit Recht, glauben. Sie werden abgeschreckt von dieser in doppelter Rücksicht unsichern Arbeit.

§. 51.

Bey solchen Bergbau- und Hüttenbetriebsstörungen haben dann selbst Gemeinden über Mangel an Verdienen durch Erzfuhren, Holz- und Kohlen-Verkauf ꝛc. über rückbleibende Zahlungen, und über herabgesunkene Geldzirkulation geklagt; hierdurch auch ihre Rückstände an Steuergaben ꝛc. bey Regierungsbehörde entschuldigt. Selbst Gewerbe Metall veredelnder Fabriken und Handwerke kommen zum Theile ins Stocken.

Wohl schwerlich wird Jemand den Wahn hegen, daß man in Kriegszeiten nicht eben so nothwendig, wie in Friedenszeiten das Triebrad aller nützlichen Unternehmungen — Nervum rerum gerendarum — brauche. Bekanntlich ist aber dieses Triebrad doch zum Theile ein Kind des Bergbaues, oder seiner was immer für Produkte.

§. 52.

Wiewohl das Bergvolk eine schon an sich meistens sehr müheselige Arbeit zu verrichten hat, und deßwegen im Allgemeinen auch früher, als gemeine Arbeiter andern Standes arbeitsunfähig (bergfertig) wird (§. 53.); wiewohl es Hundert Gefahren in Rücksicht auf Fehltritte in Schächten, auf sich oft plötzlich lostrennende Wände bey der Arbeit auf dem Gesteine, bey der Grubenzimmerung und Mauerung, auf Gefahr bey der Sprengarbeit, auf erstickende Luft (todtes Wetter), auf Ersäufung im Wasser bey Aufgewältigung alter, verlassener Grubenbaue ꝛc., auf Schneelavinen bey hoch gelagerten Berggebäuden, ausgesetzt ist; und wiewohl vor einem Paar Tausend Jahre dieser mühseligen und gefährlichen Arbeit nur Sträflinge zugeschleppt werden mußten: so ist es heutigen Tags, wo der höchste Staatszweck zum Theile in größern und erhabenern Unternehmungen, als etwa bloß in

staatsökonomischen, gesucht werden muß, und wo der Bergbau kunstmässiger, und, soviel mit mässigen Kosten möglich, bequemer und sicherer für die Bergleute geführt zu werden pflegt, jedoch kaum mehr zu erwarten, daß alle Regierungen die Konscriptionsimmunität dem Bergvolke bey Kriegsrüstungen, und in wirklichen Kiegszeiten unbedingt je wieder einräumen werden.

Denn diese sehr althergebrachte, wesentlichste Bergfreyheit war in neuern Zeiten schon seit der Entstehung großer Kriegsheere immer ein Splitter im Auge Bergknappschaften umgebender Gemeinden. Ortsobrigkeiten und Regierungen wurden hierwegen bey jedesmaliger Rekrutenstellung in beträchtlicher Anzahl dringendst behelligt. Letztere, obschon wohl bekannt mit dem Interesse der Bergwerke für das landesfürstliche Aerar und den Staat, gaben endlich in manchem Staate doch auf eine unbestimmte Zeitperiode nach.

§. 53.

Der aufmerksame Landphysikus, wenn er die Zahl der Kranken und Beschädigten aus dem Berg- und Hüttenpersonale mit der aus der übrigen Gemeinde seines Physikats-Bezirkes unter Rücksicht auf die Zahl beyder Volksklassen vergleicht, wird allerdings finden, daß verhältnißmässig ungleich mehr Menschen der erstern, als der letztern Klasse in den Zustand theils innerlicher Krankheiten, theils äußerlicher Beschädigungen gerathen; und daß verhältnißmässig auch grössere Kurkosten zu bezahlen kommen.

Nimmt man nun auch auf verhältnißmässig mehrere, durch Unglücksfälle (§. 52.) erfolgende Tödtungen Rücksicht, so findet die Regierung gewiß allenthalben hinreichenden Grund, das Berg- und Hüttenvolk wenigstens in Friedenszeiten zur Aufrechthaltnng eines ungeschmälerten, staatsnütz-

lichen Werksbetriebes (§§. 2, 55, 56.) vom Militärstande befreyt zu erklären.

§. 54.

Allerdings mit Unrecht beschweren sich, besonders bey Rekrutirungsperioden zuweilen Gemeinden, daß ihnen durch den Bergbau gute Dienstknechte entzogen werden. Sie nehmen darauf keine Rücksicht, daß auch so manche Söhne von Berg- und Hüttenarbeitern von Jugend auf sich der Bauernarbeit widmen, und dabey beharren. Sie vergessen auch den Umstand, daß die meisten Kinder weiblichen Geschlechts dieser Arbeiter ihnen zu Dienstmägden — über deren Mangel in unsern Gebirgsgegenden heute noch geklagt wird — heranwachsen.

Sie sehen jede durch den Bergbau ihnen zugehende unbedeutende Last, z. B. in Hinsicht auf allfällige Grundbeschädigung, wiewohl gegen Vergütung des nöthigen Falls gerichtlich erhobenen Schadens, auf Mitunterstützung armer Wittwen und Waisen, für eine große Gemeinde-Bürde an; und ziehen nicht in Betracht: daß in der Gegend von Bergwerken ein alljährlich sicherer, und im Verhältnisse der Konkurrenz des Zehrstandes desto theuerer Absatz ihrer Landwirthschaftsprodukte Statt hat; daß viele Gutsbesitzer theils durch Holz- und Kohlenlieferungen, theils durch Erz- und Hüttenprodukten-Fuhrwerke u. s. f. sich ansehnliche Geldsummen verdienen; daß viele Gewerbe dabey Arbeit und Unterhalt finden; und daß überhaupt beträchtliche Berg- und Hüttenwerke in ihrer Gegend die Geldzirkulation — in manchem kleinen Bezirke z. B. um 30 bis 40,000 Gulden des Jahrs — unverkennbar vermehren, sohin mehr Leben und Weben verbreiten.

§. 55.

Wenn man durch unzweckmäßige Behandlung in solchen Gegenden Bergwerke in den Fall, aufgelassen zu werden, setzt, so wird der aufmerksame Statistiker und Staatsökonom bald finden: daß dort

a) nicht allein die Bevölkerung herabsinke, sondern auch

b) durch die verminderte Geldzirkulation und durch in mindern Preisen erfolgenden Absatz der Landwirthschaftsprodukte der Werth der Güter falle; daß

c) viele kleine Besitze von Söhl- oder Kleinhäuslern, deren Besitzer sich ihren Unterhalt nur durch die Berg- oder Hütten- oder durch die Holz- oder Kohlarbeit sichern konnten, durch Veräußerung ihrer zur Ernährung einer Familie unzureichenden Grundstücke an größere Bauern, ins Leere kommen, und dadurch selbst der Kultur Abbruch geschehe; und daß

d) selbst manche umliegende bürgerliche Gewerbe, vorzüglich Krämer, Schuhmacher, Schneider, und Wirthstafernen, dabey einen sehr empfindlichen Stoß leiden.

§. 56.

Er wird sich bald überführen, der aufmerksame Statistiker und Financier, daß in einer solchen Gegend nicht allein die Steuergefälle, z. B. Realitäten- und Vermögenssteuer, Stempelgefälle, Konsumtions- z. B. Salzsteuer, Umgeld- und Acciß-Auflagen, sondern auch die grundherrschaftlichen Einkünfte an Laudemien u. s. w. im Verhältnisse der Beträchtlichkeit des zu Grabe gegangenen Berg- und Hüttenwerks in kurzen Jahren zu einem weit geringern Erträgnisse herabsinken.

Hierin liegt auch der Grund, warum schon seit den ältesten Zeiten her sowohl politische, als auch finanzielle Staatsmänner den Bergbau immer, vorzüglich in unwirthbaren Gebirgsgegenden, gegen oberflächige und einseitige Urtheile von Sophisten in Schutz nehmen, und aufrecht zu erhalten suchen. Auch geht hieraus hervor, daß der mittelbare Gewinn des Staates von einem Bergwerke noch immer beträchtlich seyn kann, wenn gleich die Kammer oder andere Gewerken dabey einen unmittelbaren, im Ganzen doch leidentlichen Verlust als Zubuße leiden würden; was im Ganzen doch äußerst selten in irgend einer ausgedehnten Bergbau betreibenden Provinz der Fall ist.

§. 57.

Wer verkennt noch die Wahrheit jener Stelle, welche in einer allgemeinen Verordnung der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien, vom 10ten Juni 1807, wie folgt, lautet:

„Da der Bergbau auf die Bewohner der Gegenden, wo „er in einer größern Ausdehnung betrieben wird, die wohl„thätigsten Folgen verbreitet; da man ferner nur durch den „Bergbau den Stoff zur Ausprägung klingender Münze, „und andere Produkte erhält, die sonst mit schweren Kosten „aus dem Auslande herbeygeschafft werden müßten, oder die „selbst durch ihren Absatz in das Ausland zu Hereinziehung „fremder Baarschaften dienen; da es folglich das Interesse „des Staats fordert, daß dem Bergbaue gleich nach der „Landwirthschaft die meiste Sorgfalt gewidmet, und daß „also alle auf die Emporbringung des Bergbaues abzielende „Anstalten mit größter Vorsicht und Thätigkeit betrieben „werden: so haben Se. Majestät zu befehlen geruhet, daß „diesen unverkennbaren Grundsatz sich auch die politischen

„Stellen stäts gegenwärtig halten, und es in Fällen, wo „es auf ihre Mitwirkung zur Ermunterung oder Unter„stützung des Bergbaues ankommt, daran nie gebrechen las„sen sollen.“

Um gründlich urtheilen zu können, ob die Produktion aus dem Mineralreiche für die bergbauende Provinz bedeutend oder unbedeutend sey, kommt sie mit deren Volksmenge zu vergleichen. In der kleinen Provinz Salzburg und Berchtesgaden ist der Werth der gedachten Produktion in des Regierungsraths Hrn. v. Koch-Sternfeld Salzburg und Berchtesgaden (Salzb. 1810, S. 63.) im Durchschnitte des letzverflossenen Jahrzehends, bey zum Theile noch niedrig gestandenen Produktenpreisen, jährlich auf eine Million und 510,400 fl. detailirt angegeben. Wer wird eine solche Produktion für eine so kleine, und im Verhältnisse ihres Flächeninhalts, grösstentseils aus Schuld ihrer ungeheuern, meistens kahlen Gebirgsmassen, wenig bevölkerte Provinz (a. a. O. S. 3, 4) für unbedeutend, nicht für höchst wichtig ansehen? jeder durchschaut leichte die Folgen, wenn diese Produktion beträchtlich herabsänke. Woher ein sicherer, vollständiger Ersatz?

§. 58.

Bekanntlich gehören die Berg- und Hüttenwerke nicht in die Kathegorie jener Fabriken und Manufakturen, deren Produkte von der wandelbaren Laune der Mode, und von im benachbarten Auslande allenfalls erst noch entstehenden ähnlichen Gewerbszweigen abhängen. Die meisten Bergwerksprodukte sind unentbehrlich jedem Lande, sohin nie oder selten einem präkären Absatze unterworfen. Sie sind daher eine stätige Quelle zur Vermehrung des Reichthums der Provinz, und verdienen vor vielen andern Fabriken eine vor-

zugsweise Unterstützung; zumal in Gegenden, die sowohl in physischer, als auch in staatsökonomischer Hinsicht zur Errichtung anderer ihren Standort, das Kommerz und den Landesactiv-Handel belebender Fabriken nicht so gut geeignet sind.

§. 59.

Ich mußte hier (§§. 49—58.) aus dem Grunde ein wenig aushohlen, um folgenden fürs Ganze wohl gemeinten Vorschlag leichter einer nähern, richtigen Würdigung zuzuführen. Die Vorsorge für zureichendes Bergpersonale gehört der großen staatswirthschaftlichen Oekonomie des Berg- und Hütteuwesens, sohin auch der politischen Regierung an. Vielleicht fände in der Rekrutirungsangelegenheit des Bergvolkes da, wo zur Zeit wirklicher Feldzüge höhere politische Staatszwecke durchaus keine Exemtion zu gestatten scheinen, die Betretung eines Mittelweges mit großem Staatsvortheile für beyde Hauptzwecke: für den des patriotischen Rekrutirungssystems, und für den eines im Wesentlichen nicht, oder wenig gestörten Bergbaues Statt.

Bleiben ja auch die Landwirthschaft und die bürgerlichen Gewerbe im Wesentlichen un- oder wenig gestört. Warum sind z. B. im jüngsten österreichischen Konscriptions- und Rekrutirungssysteme „die einzigen Söhne von Bürgern und Bauern, wenn sie sich dem „Betriebe der Landwirthschaft, oder des väterlichen Gewerbes persönlich widmen," und warum selbst bey Privat-Fabriken und Manufakturen „überhaupt diejenigen, „deren Kenntnisse schwer zu ersetzen sind," unter die zeitlich Befreyten gezählt? Man urtheilt hieraus, und aus der Befreyung der Verheuratheten überhaupt leichte, daß

die Regierungen durch das Militärsystem weder dem Nähr- noch dem Zehrstande großen, sehr empfindlichen Abbruch thun wollen.

Auch sind im gedachten Rekrutirungssysteme unter die zeitlich Befreyten gezählt:

„Bey dem Kanal- Wasser- und Straßenbaue, beym „Holzflößen die für beständig aufgestellten Aufseher und „Werkführer.“ Eben so „die ersten Werkführer, und vor- „züglichsten Arbeiter beym Bergbaue, bey Salz- Salpeter- „Pulver- Hammer- und Eisenwerken;“ nicht minder: „bey „der Schifffahrt der Steuermann, oder sogenannte Auffführer „die ersten Schiffknechte und Vorreiter.“

§. 60.

Warum denn dennoch so störende Folgen für den Berg- und Hüttenbetrieb? Die nächsten exekutiven Behörden mit den Worten: Aufseher, erste Werkführer, vorzüglichste Arbeiter, Steuermann oder Auffführer, erste Schiffknechte und Vorreiter auf einer Seite öfter zu wenig bekannt, und auf der andern bald aus entschiedener Vorliebe für den Nährstand, bald aus Zudringlichkeit der Gemeindevorsteher geneigt, die bestimmte Anzahl von Rekruten mit möglichst geringster Last für den Bauernstand zu stellen, fallen eingeschrittenen Erfahrungen gemäß, ein unbilliges und gesetzwidriges Verfahren hierbey nicht einmahl ahnend, leichte auf ein Mißverhältniß bey wirklicher Aushebung von Konscribirten zu Rekruten.

Sie führen dadurch meistens unwillkürlich die oben (§. 2, 50, 55, 56.) erwähnten Staatsnachtheile herbey, und fügen dem Berg- und Hüttenwesen, besonders in Hinsicht auf eizelne Bergwerke, oft eine auf lange Jahre unkurable Lähmung zu. Selbst der in eine bergbauende Gegend ein-

fallende Feind macht diese stätige Quelle zu Erhaltung, zum Theile auch zu Vermehrung des Staats-Vermögens und der Bevölkerung, selten so sehr versiegen, wie eine im Verhältnisse anderer Menschenklassen unverhältnißmässige Rekrutenpressung unter dem Bergvolke (§. 56.).

§. 61.

Der erste Schritt zu einem billigen Verhältnisse hierin besteht also in einer bestimmten offiziellen Erklärung der in jedem Konscriptions- und Rekrutirungssysteme enthaltenen Benennungen der zeitlich Befreyten. Diese Benennungen müssen allenthalben, d. i. in jeder Provinz, nach den provinziellen und örtlichen Namen angeführt werden.

Wenn gleich in großen Staaten für mehrere oder alle Provinzen nur ein und dasselbe gesetzliche System in diesem Zweige der Staatsverwaltung festgesetzt ist, so hindert das nicht, jeder Provinz die provinziellen technischen Benennungen der darin nur in allgemeinen Ausdrücken, z. B. Aufseher, Werkführer, vorzüglichste Arbeiter, bezeichneten zeitlich Befreyten in einer Beylage mitzutheilen. Die gesetzgebende Behörde dürfte sich ein solches Namen-Verzeichniß von der obersten Bergwesens-Stelle zur Genehmigung vorlegen lassen.

§. 62.

Bloß als Beyspiele solcher Worterklärungen führe ich hier die Salzburgischen technischen Benennungen an:

A. Bey den Berg- und Hüttenwerken.

1) Zu Berg. Die ersten Werkführer heißen: Steiger oder Hutmann, z. B. Berghutmann, Waschhutmann, u. s. w.

Die vorzüglichsten Arbeiter, die ihre Kunst ordentlich erlernen müssen, sind: Gruben- Maurer- und Zimmermeister; Palier oder Vorgeher; Tag- oder Werkszimmermeister, Palier oder Vorgeher; Scheidemeister, Pochermeister oder Vorsteher, Bergschmied, erster Siebsetzer, Häuervorsteher (Gänghäuer), Kunst- oder Maschin-Wärter, erster Bergsaumknecht.

2) Zu Hüttenwerk. Die ersten Werkführer sind: Schmelzhutmann, Schwefelmeister, Vitriolmeister.

Die vorzüglichsten Arbeiter: Schmelzmeister oder Vorschmelzer, Treibmeister oder Silbertreiber, Feinkupfermeister oder Feinkupferer; Rostmeister oder erster Röster, erster Schwefelknecht, Schwefelläuterer; Hammermeister oder Hammerschmied, Heitzer oder Frischer, Streckmeister oder Strecker, Zimmermeister und Maurerpalier; wie auch bey Messingfabriken der Brennmeister, Drahtmeister, Messingstrecker, Messingschlager, Kupferhammermeister, und erster Kupferhammer-Gesell.

3) Zu Wald. Die ersten Werkführer sind: Holz- und Kohlmeister oder Aufseher; Holz- und Kohllieferungs-Contrahenten oder Verdinger; Torfmeister oder Vorgeher bey Torfstechereyen.

Die vorzüglichsten Arbeiter: Meisterknecht oder Vorgeher; erster Köhler bey jeder Köhlerey.

B. Bey den Salinen.

1) Zu Berg. Die ersten Werkführer sind: Bergmeister, Hutmann, Zimmer- und Maurermeister.

Die vorzüglichsten Arbeiter heißen: Zimmer- und Maurerpalier, Bergschmied, Wasserknecht, Berggeschirrer, Wehrschlager; erster Eisenwirker oder Vorgeher.

2) Zu Pfanne, und beym Bau- und Gries-

(Holzverrechnungs=) Amte. Die ersten Werkführer sind: alle, die Meister heißen, z. B. Pfannenmeister, Sägemeister, Zugmeister, Werkmeister.

Die vorzüglichsten Arbeiter: die Paliere, z. B. Zimmerpalier; Perer, Ziegelbrenner (als Vorgeher); Stadelknecht, Brunnführer, Griesknecht, Werkknecht (welche alle zugleich Aufsicht führen).

3) Zu Wald. Die ersten Werkführer sind: die oben bey den Berg= und Hüttenwerken unter Nr. 3 genannten; ferner Bauführer (in Hinsicht auf Schleußen= oder Klausen= und Holzriesen=Baue), Trift= oder Flößmeister als Aufseher.

Die vorzüglichsten Arbeiter: Meisterknecht oder Vorgeher.

4) Zu Wasser. Die ersten Werkführer heißen: Schoppermeister (Schiffbaumeister), Schiffmeister, Gnoß (Geschäftsführer bey der Schifffahrt), Werkmeister (Wasserbauführer), Plättenführer, Hüttenknecht (Aufseher über das in Hütten gebrachte Salz).

Die vorzüglichsten Arbeiter unter der allgemeinen Benennung Steuermann oder Aufführer sind: der Seßthaler (am hintern Ruder), der Steuerer (am vordern Ruder des Schiffes). Die ersten Schiffknechte: Helferknecht, Heber des Salzes, Schiffknecht (alle 3 führen Aufsicht und Controll). Vorreiter sind; der Für= oder Vorfahrer und Wasserseher.

§. 63.

Im weitern wäre in solcher nachträglichen Beylage des Konscriptions= und Rekrutirungsgesetzes in Absicht auf Beobachtung eines billigen Verhältnisses bey wirklichen Rekruten=Aushebungen, und zu Beseitigung aller Irrungen und Kol=

lisionen zwischen Landgerichts- und Berg-Beamten etwa Folgendes festzusetzen:

1) Bey jedmaliger Rekrutenstellung hätte die wirkliche Aushebung aus dem Bergvolke immer nur im Verhältnisse der Militärpflichtigen aus der übrigen Gemeinde desselben Gerichtsbezirkes zu geschehen. Wenn in diesem die Bürger- und Bauerngemeinde z. B. 100 anwendbare Militärpflichtige, das Bergvolk aber deren z. B. 10 zählen, und wenn bey einer Rekrutenstellung in diesem Gerichtsbezirke z. B. 11 ausgeschoben werden sollen, so kommen von der Gemeinde 10, und vom Bergvolke 1 Mann zu stellen.

Wo die Loosung eingeführt ist, loosen die 100 Mann der Gerichtsgemeinde unter sich allein; so wie auch die 10 Mann aus dem Bergvolke ganz unabhängig von jener ebenfalls unter sich allein, jedoch unter berg- oder landgerichtlicher Aufsicht, die Loose ziehen.

2) Wird eine solche Anzahl Rekruten zu stellen von der geeigneten Behörde angeordnet, daß in Hinsicht der Zahl der Militärpflichtigen des Bergvolkes und der übrigen Gemeinde kein gerades, auf 1 Mann ausgehendes Verhältniß eintritt, so daß der ganze Gerichtsbezirk z. B. 16, sohin das Bergvolk nach obigem Verhältnisse 10 zu 100, $1\frac{1}{2}$, und die übrige Gerichtsgemeinde $14\frac{1}{2}$ Mann zu stellen hätte, so stellt ersteres das erste Mal 1, und letzteres 15 Mann; das nächstemal stellt jenes 2, und diese 14 Mann, u. s. f.

3) Jedem lokalen Bergamte dürfte es frey gestellt bleiben, die z. B. 10 militärpflichtigen Mann entweder unter sich loosen zu lassen, oder mit Vorwissen des provinziellen Oberbergamtes — unter Hinweisung auf die jährlichen Personal-Verhaltstabellen — einen oder den andern dem geeigneten Berg- oder Landgerichte zur Aushebung zu begutachten.

4) Bey allfälliger Aushebung von Fuhr= und Packknechten dürfte ebenfalls das Verhältniß der Anzahl der Militärpflichtigen zwischen dem Bergvolke und der übrigen Gerichtsgemeinde zu beobachten seyn. Stellt letztere, welche im gegebenen Beyspiele 100 Militärpflichtige zählt, 5 bis 10 Fuhr= und Packknechte, so stellt das Bergvolk, wenn darunter deren 10 sich finden, im erstern Falle bey erstmaliger Aushebung keinen, und im letztern Falle 1 Mann; bey der nächsten Aushebung aber auch im erstern Falle 1 Mann, u. s. f.

5) Von der Provinzial=Regierungsbehörde, welche die Repartition der zu stellenden Rekruten=Anzahl für jedes Pfleg= Stadt= und Landgericht bestimmt, käme jeder Gerichtsobrigkeit nicht nur bekannt zu machen, wie viel Mann jede Gerichtsgemeinde für sich bey jedmaliger Stellung von Rekruten, Fuhr= und Packknechten, sondern auch, ob das in diesem Gerichtsbezirke befindliche Berg= und Hüttenwerks=Volk verhältnißmässig (nach 1, 2 und 4) 1, $1\frac{1}{2}$ oder 2 Mann zu stellen habe.

Hiervon wäre zu gleicher Zeit auch das provinzielle Ober=Bergamt, und durch dieses jedes ihm untergeordnete Bergwesens=Amt, gehöriger Kontroll wegen in Hinsicht der Aushebung aus dem Bergvolke, in Kenntniß zu setzen.

6) Zur Zeit nur gewöhnlicher Militärs=Kompletirungen in Friedenszeiten dürfte gar kein Berg= und Hüttenarbeiter mit auszuheben seyn.

§. 64.

Den örtlichen Gerichtsbehörden bliebe es durchaus verbothen, ohne vorläufige höhere Weisung, in welcher auch die verhältnißmässige Zahl der Auszuhebenden bestimmt wird (§. 63. Nr. 5.), einen Rekruten, und Fuhr= und Packknecht aus dem Berg= und Hüttenvolke auszuheben, oder Militärpflichtige daraus zu diesem Zwecke loosen zu lassen.

§. 65.

Bekanntlich machen die §. 62 genannten Aufseher, Werkführer und vorzüglichsten oder unentbehrlichen Arbeiter nur einen geringen Theil des gesammten Berg-, Hütten-, Salz-, Wald- und Schiffwesens-Personals, verhältniß mässig sicher keinen größern, als die Anzahl der gesetzlich befreyten Hausväter der Landwirthschaft und der bürgerlichen Gewerbe aus. So wie diese zu Fortpflanzung und Aufrechthaltung ihres Hauswesens, so sind auch jene zu eben demselben Zwecke der montanistischen Gewerbe unumgänglich erforderlich.

Zudem gelangen gemeine Arbeiter oft erst im spätern Alter zur Klasse von Werkführern und Aufsehern; manche davon sind daher schon ihres zu weit vorgerückten Alters wegen zu Militärdiensten nicht mehr anwendbar. Auch ist es bekannt, daß dergleichen Aufseher, und die vorzüglichen Arbeiter immer einen höhern Lohn, als gemeine Berg- und Hüttenarbeiter genießen, sohin größtentheils auch verheurathet sind; der Verheurathete aber genießt in der Regel, d. i. außer in dringensten Fällen, wohl allenthalben gesetzliche Befreyung.

Durch die Befreyung der Werkführer, Aufseher, und vorzüglichsten Arbeiter (§. 62.) geht also der Rekrutirung kaum je ein merklicher Abbruch zu.

§. 66.

Ohne Zweifel ist obiges (§. 62.) Namenverzeichniß über die zeitlich befreyten Werkführer, Aufseher, und vorzüglichsten oder unentbehrlichen Arbeiter dem Sinne der meisten Konscriptions- und Rekrutirungssysteme entsprechend. Und ist solches Namenverzeichniß einmal verfaßt, von hoher Behörde bestättigt, und dann gesetzlich bekannt gemacht, so wird

es allerdings jeder executiven Local-Behörde eines Gerichtsbezirkes ein Leichtes, allen Namen-Verwechslungen, Mißverständnissen, und unverhältnißmässigen Rekruten-Aushebungen (§. 49.) auszuweichen, und sehr übeln Folgen vorzubeugen (§. 50.).

§. 67.

Wenn nach Nr. 3 des 63. §. dem örtlichen Bergamte die Begutachtung dieses oder jenes aus den konscribirten Militärfähigen des Bergvolkes auszuhebenden Individuums überlassen bleibt, so gewinnt es die Vortheile: daß es

a) etwa einen trägen, nachlässigen, oder muthwilligen, bey Einführung nützlicher Neuerungen störrigen, andere aufhetzenden Arbeiter vor andern der geeigneten Ortsobrigkeit im Geheimen zur Aushebung anzeigen kann; und daß

b) solches Beyspiel anderen in Hinsicht auf Arbeitsfleiß, und auf ein ruhiges moralisches Betragen zur Aufmunterung dienen möge.

In Ermanglung solcher in auffallender Weise bergpolizeywidrig handelnder Arbeiter wird, wie unter der übrigen Gerichtsgemeinde, billig nur der Weg der Loosung gewählt (§. 63. Nr. 1.).

§. 68.

Unter näherer Erwägung der, in Betreff Bezirksobrigkeiten hier und da noch preisgegebener, unbeschränkter Rekrutirung aus dem Berg- und Hüttenvolke, der nöthigen Kürze halber hier nur oberflächlich bezeichneten, jedoch mit Thatsachen belegten Verhältnisse und Nachtheile für den Staat ist kaum zu zweifeln, daß die obersten Regierungs- und Militär-Behörden sich heranlassen dürften, zum stäti-

gen Vortheile der provinziellen Landeseinkünfte und des montanistischen Aerars im bestehenden Konscriptions- und Rekrutirungssysteme ungefähr die §§. 62—64 bezeichneten oder ähnliche Modifikationen, als nachträgliches Gesetz, festzusetzen. Wofür dem Staate zu Theil werde, beständiges bergsegenreiches Glück auf!

§. 69.

Wenn aber der Feind sich dem Herde nähert, da wird das Bergvolk immer ein patriotisches Beyspiel geben; wird gerne verhältnißmässig zahlreicher, als andere Gemeinden, in der Eigenschaft wohlgeordneter Landesmiliz (Landwehre) auftreten; wird auch ganz willig, wie es die jüngste Erfahrung lehrte, an arbeitfreyen Tagen sich den nöthigen Milizübungen unterziehen. Zu einem Belege dieses Satzes mag hier folgende Stelle eines Berichts des Regierungsraths Hrn. Franz. A. Reisigl, vom 28ten Juli 1808, als damaligen Land- und Bergerichts-Inspectors in Großarl dienen: „Sie (die Bergknappen) harrten ungeduldig auf die Eintragung ins (Landwehre-) Protokoll; man konnte ihre „Wünsche kaum schnell genug befriedigen; sie verbathen sich „im Vollgefühl ihrer Pflicht und Anhänglichkeit an Fürst „und Vaterland mit edelm Stolze die Loosung, indem jeder „die Spontaneität seiner Handlung dem Loose vorzog, und „sprachen sich laut und einstimmig aus;" so daß Landgerichts-Inspektor am Ende des Berichts „diese schöne, beyspielvolle Handlung eines ächt teutschen biedern Alpen-Völkleins erhebt, und sich glücklich schätzt, das Organ dieser „Braven zu seyn." —

§. 70.

Wird der waffenfähige Theil des Bergvolkes bey Feindesgefahr vorzüglich zur Vertheidigung von Gebirgspässen, oder von steilen Bergen eingeengter Straßen verwendet, so leistet er unter kunstgemässer Anführung, zumal in Vereinigung mit regulirten Soldaten, zuverlässig Dienste des trefflichsten Militärs. Hierüber findet man bekanntlich in der Geschichte älterer und neuerer Zeiten Belege.

Solcher Milizdienst, der ja selten lange dauert, hat bey weitem nicht so viel Einfluß auf anhaltende Störung des Bergbau = und Hüttenwerks = Betriebes, als eine periodische, im Vergleiche der Volksmassen anderer Arbeitsstände verhältnißwidrige Aushebung kernhafter Arbeiter zu Rekruten; indem dadurch viele, sonst Berg = und Hüttenarbeit suchende Leute davon abgeschreckt werden (§. 50.).

Zu mehrerer Erhärtung des staatswirthschaftlichen Grundsatzes, daß die Berg = und Hüttenleute wenigstens in Friedenszeiten vom Soldatendienste stäts befreyt bleiben sollen, mag hier zum Schlusse noch folgende Stelle des Hrn. M. J. Delaheyn, K. W. Divisionschefs im Kriegsministerium, eines eben so unbefangenen, als einsichtsvollen Kriegs= und Staatsmannes (aus seinem herausgegebenen Handbuche über die Militärkonscription) stehen:

„Woher kommt es, daß in allen, wegen Betreibung großer Berg= und Hüttenwerke berühmten Ländern, z. B. in Böhmen, Ungarn, Ober= und Niedersachen, Schweden, Norwegen und neuerdings auch in Rußland, ein besonderer Artikel der auf die Bildung solcher Anstalten sich beziehenden Gesetze diejenigen vom Soldatendienste befreyet, welche sich dieser Arbeit widmen; daß sich diese Befreyung oft auch sogar auf diejenigen ausdehnt, deren Familien bey dieser Art des Kunst=

fleißes beschäftiget sind? Weßhalb findet man selbst in den ältesten römischen Gesetzen, das heißt, zu einer Zeit, wo die Kunst und Verwaltung der Berg- und Hüttenwerke weit entfernt von dem Grade der Vollkommenheit waren, welchen sie im 15. und 16. Jahrhunderte, und zwar zuerst in Deutschland erreicht haben; weßhalb, sage ich, findet man in diesen alten Gesetzen mehrere Artikel, welche ausdrücklich befehlen, daß alle Arbeiter bey den Berg- und Hüttenwerken mit ihren Familien nie dieser Beschäftigung sollen entzogen werden.

Die Ursache davon ist: weil diese Art des Kunstfleißes wenigstens eben so viel Stärke, Muth, Jugend, gute Sitten, Uebung und Ausdauer erfordert, als der Soldatenstand; weil sogar die Natur der Dinge verlangt, daß man bey Männern, welche sich den Arbeiten in den Berg- und Hüttenwerken widmen (Bergleuten) eine Ausnahme mache, welche der Gesetzgeber zum Vortheile des Staates weislich als ein Privilegium und Begünstigung erscheinen ließ.

Um von der Richtigkeit dieser Grundsätze, welche durch eine Menge von Thatsachen unwidersprechlich bewiesen wird, überzeugt zu seyn, ist es hinreichend, Kenntniß von einem großen Berg- und Hüttenwerke zu haben; auch besteht die Anwendung dieser Grundsätze schon seit vielen Jahren in den Bergwerken des Harzes, und in andern berühmten dergleichen Werkstätten des Königreichs Westphalen; um aber diese Anstalten kennen zu lernen, muß man sie selbst sehen."

Druckfehler von Bedeutung.

Seite.	Zeile.	anstatt:	lies:
X.	9.	Bergbeamte	Bergbeamten
XIII.	6.	in derben	im derben
XV.	3.	in Betriebe	im Betriebe
26.	12.	mit der Scheidung durch die Hand	durch die Scheidung mit der Hand
46.	8.	durch eine eigene Art	auf einer eigenen Art
83.	16.	von den Grubenkleinen	von dem Gruben-klein
125.	4.	grauplichten	gräupichten
144.	10.	Wassermangel	Wassermangels
224.	25.	oder Grubenklein	oder von Grubenklein
226.	22.	Goldausbringen selbst noch	Goldausbringen noch
233.	13.	selter	selten
344.	25.	Kolone	Kolonne
364.	12.	Rostmeister	Röstmeister
371.	20.	Kriegsministerium eines	Kriegsministerium, eines

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schroll, Kaspar M.

Beyträge zur Kunst und Wirthschaft der Aufbereitung der Erze nebst zwey Anhängen. a) Beschreibung einer neu erbauten großen Treibmaschine. b) Ueber die Mittel zu Erhaltung tauglicher Berg- und Hüttenarbeiter

Salzburg 1812

BHS I B 63
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10705585-2